

تصویر ابو عبد الرحمن الکردی

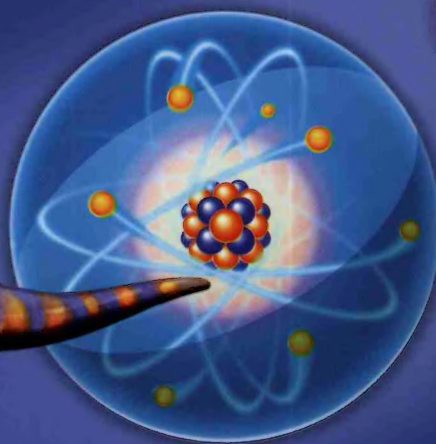


ویرایش  
دوم

فرهنگ نامهٔ طلایی

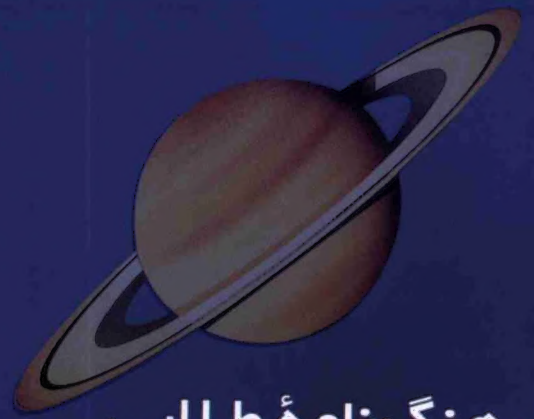
جلد ۲

# کلید دانش



- بیش از ۴۰۰ مقاله و ۲۵۰۰ تصویر رنگی
- معرفی مهم‌ترین رویداد های ایران و جهان
- پرداختن به دستاوردهای تمدن ایرانیان





## فرهنگ نامهٔ طلایی کلید دانش



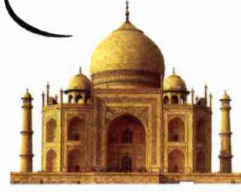
این فرهنگ نامه با هدف گردآوردن منابع مناسبی برای پژوهش‌های دانش‌آموزی فراهم آمده است. بیش از ۱۱۰ نویسنده، مترجم و مشاور، برای آماده‌سازی مقاله‌های این فرهنگ نامه همکاری کردند که برخی از آنان، از مؤلفان و کارشناسان کتاب‌های درسی و نویسندگان کتاب‌هایی در زمینهٔ ادبیات کودک و نوجوان هستند. متن روانی که آنان فراهم آورده‌اند، با تصویرها و عکس‌های جذابی همراه شده است که بیش از ۱۰۱۰ عدد از آن‌ها را هنرمندان ایرانی تهیه کرده‌اند.

موضوع‌های گوناگونی در مقاله‌های این فرهنگ نامه گنجانده شده است: فضا، زمین، قاره‌ها، جانوران، گیاهان، بدن انسان، صنعت، ورزش، سیاست، تاریخ، دین، هنر، رسانه، فرهنگ، مردمان، سازه‌ها و ساختمان‌ها، ایران زمین، علوم، فناوری، اینترنت و رایانه. بنابراین، در هر زمینه‌ای که به اطلاعات بیشتری نیاز داشته باشید، می‌توانید از این فرهنگ نامه بهره ببرید.





بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



فرهنگ نامہ طلائی

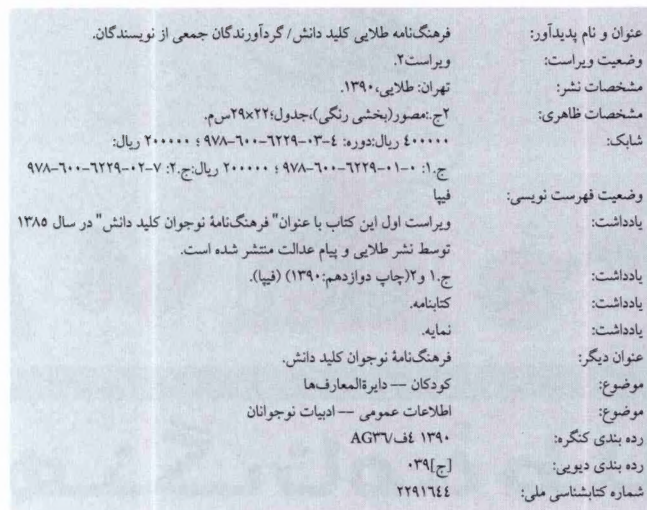
جلد ۲

کلید دانش

ویرایش دوم







**نشر طالایی**  
www.talaei.ir

مدیر تولید و برنامه ریز: کاظم طلائی

گاہ شمار رویدادها و نام آوران (اعلام): جعفر ربانی، عادل عندلیبی

معرفی پایگاه‌های اینترنتی: حسن سالاری

نمایه: علیرضا باقری جبلی، فهیمه موسوی خلخالی

مدیر هنری: کاظم طلائی

تصویرگران: حسین آسیوند، اکبر افشار، محمدرضا اکبری، یونس انصاری، علی پاک‌نهاد، فرهاد جمشیدی،

محمد حقانی، امیر خالقی، ایرج خان باباپور، حمیدرضا داودی، حمیدرضا رشیدیان، امیر حسین زنجانی،

حسین صافی، مصطفی گودرزی، الهام محبوب

عکاسان: سعید آزادی، افشین بختیار، محمود پاکزاد، بهزاد ترکی زاده، مجتبی جانبخش، حمید جدیری

خداشناس، بهمن جلالی، احمد حسینی، علی خوش جام، فریبرز حیدری، مجید ذاکری، محمد رحیم دل مفرد،

فرهاد سلیمانی، بهنام صحوی، عابدین طاهرکناره، عطاءالله طاهرکناره، محمد فرنود، کیانوش فرهادی نژاد، علی

کاوہ، نصر اللہ کسرائیان، اعظم لاریجانی، مهدی محسنی آہویی، قاسم محمدی، حسن معمري، حسن مقیمی،

سید بابک موسوی، علی مهاجران، احمد ناطقی، مجید ناگهی، محمد نوروزی، رابع هماوندی، هاتف همایی،

حمید رضا ہمتی، تامیلا یوری، امیر یگانہ

و با تشکر از خبرگزاری شبستان و انجمن عکاسان انقلاب و دفاع مقدس

صفحہ آرا: مرضیہ افشاری پور

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: واژه‌پرداز اندیشه

تعداد: ۵۰۵۰ دوره (دو جلدی)

چاپ دوازدہم: پاییز ۱۳۹۰ (چاپ دوم ویرایش دوم)

شایک جلد دوم: ۷-۲-۰۶۲۲۹-۶۰۰-۹۷۸

شایک دورہ: ۴-۳-۰۶۲۲۹-۶۰۰-۹۷۸

قیمت دوره: ۴۰۰۰۰ تومان

تهران، ایرانشهر شمالی، کوچه یگانه، شماره ۱۳، طبقه اول، واحد ۱

تلفن: ۸۸۸۳۸۱۶۳ نمابر: ۸۸۸۱۱۵۷۵ تلفن همراه: ۰۹۱۲۶۰۱۶۴۱۹

همه حقوق چاپ و نشر فرهنگ‌نامه طلابی کلید دانش برای  
نشر طلابی محفوظ است. هر گونه بهره‌برداری از این اثر به اجازه کتبی از ناشر نیاز دارد.



# فرهنگ نامهٔ طلایی کلید دانش

جلد ۲

## همکاران ویرایش اول

ویراستاران محتوایی: حسن سالاری، حسین سوزنچی، محمدرضا سهرابی

ویراستار متن: ترانه امیرابراهیمی

ویراستاران همکار: سایه اقتصادی‌نیا، لیلی برات‌زاده، مهناز مقدسی

### مؤلفان (ویرایش اول)

جواد آزمون (بخش‌هایی از بازی‌های المپیک، بخش‌هایی از ورزش)، علیرضا اسدی (بخش‌هایی از جنگ، بخش‌هایی از دفاع مقدس)، حمیدرضا باخدا (بخش‌هایی از برج، هوشنگ جاوید (بخش‌هایی از موسیقی)، احمد حسینی (غارها و کوه‌های ایران)، محمد خزایی (بخش‌هایی از گرافیک)، علی خلیلی (بخش‌هایی از ایران)، کتیون راد (بخش‌هایی از پوشاک)، جعفر ربانی (بخش‌هایی از فلسطین، بخش‌هایی از آموزش و پرورش)، مصطفی رحماندوست (بخش‌هایی از ادبیات، بخش‌هایی از اسطوره و افسانه)، مجید رحیم‌زاده (بخش‌هایی از پرده‌داری)، سید مهدی رضوی (بخش‌هایی از نیروی هسته‌ای)، حسن سالاری (نوزایی، تمدن اسلامی، بخش‌هایی از صنعت، بخش‌هایی از عجایب هفت‌گانه جهان)، اکبر سعیدی (بخش‌هایی از جشن‌ها و عیدها)، فرهاد سلیمانی (بخش‌هایی از عکاسی)، حسین سوزنچی (زندگی پس از مرگ، خدا، امام، انقلاب، انقلاب اسلامی، جنگ، بخش‌هایی از حقوق زنان)، سیدمهدی سیدصادقی (بخش‌هایی از پوشاک)، سیاوش شایان (ایران، چربی و روغن، بخش‌هایی از ایران، بخش‌هایی از جشن‌ها و عیدها)، مجید صفاتاج (بخش‌هایی از فلسطین)، کاظم طلایی (بخش‌هایی از گرافیک)، علیرضا عالی‌پناه (حقوق شهروندی)، رضا عباسی (امام)، سعید علی‌تاجر (بخش‌هایی از دفاع معماری)، عادل عندلیبی (عبادت، بت، پیامبر، زیارت و زیارتگاه، دین، دین اسلام، کتاب‌های مقدس)، سیروس غفاریان (ایران باستان، ایران دوره اسلامی، شهرهای گم‌شده، بربرها، بخش‌هایی از دفاع مقدس، انقلاب اسلامی، انقلاب مشروطه، بخش‌هایی از ایالات متحده آمریکا، بخش‌هایی از نفت، قریزستان)، مهدی فاطمی (بخش‌هایی از انقلاب، بخش‌هایی از سازهای موسیقی)، اسفندیار معتمدی (آموزش و پرورش، فرهنگ‌نامه)، مهناز مقدسی (بخش‌هایی از تئاتر، بخش‌هایی از برج)، مهدی میرکیایی (بخش‌هایی از ادبیات، بخش‌هایی از اسطوره و افسانه)، علی نادری (بخش‌هایی از امپراتوری)، سیدمهدی ناظمی (بخش‌هایی از جنگ‌های صلیبی، بخش‌هایی از سازهای موسیقی)، حسین نیرومند (بخش‌هایی از کاریکاتور)، ابوذر یاسری (دمکراسی).

### مترجمان (ویرایش اول)

جواد آزمون (کارشناس ارشد تربیت بدنی)، جواد ابراهیمی (کارشناس ارشد الهیات)، سایه اقتصادی‌نیا (کارشناس زبان و ادبیات فارسی)، محمود امانی طهرانی (کارشناس فیزیک و کارشناس ارشد برنامه‌ریزی درسی)، کوروش امیری‌نیا (کارشناس ارشد جغرافیا)، لیلی برات‌زاده (کارشناس مترجمی زبان انگلیسی)، سیدفرهاد بنکدار هاشمی (دکترای میکروشناسی)، سعید پوررضا (کارشناس ارشد آموزش زبان)، مهین جابرسادقیان (کارشناس ارشد مهندسی راه و ساختمان)، محمد خزایی (دکترای گرافیک)، حسین دانشفر (کارشناس علوم تجربی و کارشناس ارشد علوم تربیتی)، حسن سالاری (کارشناس ارشد زیست‌شیمی)، شاهده سعیدی (کارشناس فیزیک)، محمدرضا سهرابی (کارشناس سینما و کارشناس ارشد زبان و ادبیات انگلیسی)، سیاوش شایان (دکترای جغرافیا)، محمدعلی شمیم (کارشناس علوم تجربی و کارشناس ارشد ارزش‌یابی آموزشی)، فریبا صدری (کارشناس نقاشی)، علیرضا عالی‌پناه (کارشناس ارشد حقوق)، رضا عباسی (کارشناس ارشد الهیات)، عادل عندلیبی (کارشناس ارشد الهیات و دکترای فرهنگ و ارتباطات)، مهناز مقدسی (کارشناس زبان و ادبیات فارسی)، شوکت مقیمی (دکترای جغرافیا)، علیرضا نعمتی (کارشناس ارشد زیست‌شیمی)، جمشید نوروزی (کارشناس ارشد تاریخ).

### مشاوران (ویرایش اول)

علیرضا اسدی (کارشناس ارشد علوم سیاسی)، محمدمهدی اعتصامی (دکترای فلسفه)، مهدی الماسی (کارشناس زبان و ادبیات فارسی)، فرهاد بخشنده (کارشناس ارشد تحقیقات آموزشی)، محمدکاظم بهنیا (دکترای الهیات)، محمدپارسا (مهندس نرم‌افزار)، احمد پارسا‌زاده (کارشناس مدیریت)، احمد پاکتچی (دکترای زبان‌شناسی)، سیدحجت‌الحق حسینی (دکترای فیزیک)، احمد حسینی (کارشناس زمین‌شناسی)، علی خلیلی (کارشناس ارشد علوم سیاسی)، مهدی خیراندیش (کارشناس ارشد الهیات)، احسان رازانی (کارشناس ارشد علوم سیاسی)، مصطفی رحماندوست (شاعر و نویسنده)، سیدمهدی رضوی (کارشناس ارشد مدیریت)، رضا رفعت‌نژاد (کارشناس ارشد علوم سیاسی)، کامیاب روشن‌روان (دکترای موسیقی)، هادی رهنما (کارشناس ارشد الهیات)، اکبر سعیدی (کارشناس ارشد الهیات)، امیرهمایون شریف (کارشناس ارشد تاریخ)، فریبرز شکرایی (کارشناس محیط زیست)، میثم شیروانی (کارشناس ارشد علوم سیاسی)، لاله ضیایی (کارشناس هنر)، مجید طاووسی (کارشناس فلسفه)، مهدی ظهوریان (کارشناس حقوق)، سیدمجتبی عزیزی (کارشناس ارشد علوم سیاسی)، مهسان عطاری (کارشناس زبان و ادبیات فارسی)، سعید علی‌تاجر (دکترای معماری)، روشنگر فتحی (کارشناس فرهنگی)، ژاله فیروزیخت (کارشناس مامایی)، مصطفی فیض (کارشناس ارشد الهیات)، مهدی کاوندی (کارشناس ارشد الهیات)، محمدرضا کرمی (مهندس نرم‌افزار)، علیرضا کمره‌ای (نویسنده) و پژوهشگر، سیدمحسن گلدان‌ساز (کارشناس ارشد مدیریت فرهنگی)، جواد محقق (شاعر و نویسنده)، محسن مقنی‌زاده (کارشناس ارشد مدیریت)، بهشید ملاصالحی (کارشناس فرهنگی)، علی محمد مؤدب (کارشناس ارشد الهیات)، سیدرتوف موسوی (کارشناس فلسفه)، ناصر نادری (کارشناس ارشد فلسفه و حکمت اسلامی)، محمد ناصر (کارشناس ارشد مدیریت فرهنگی)، سیدمهدی ناظمی (کارشناس الهیات)، قدرت‌الله نیکبخت (کارشناس حقوق)، محبت‌الله همتی (کارشناس آموزش ابتدایی)، ابوذر یاسری (کارشناس ارشد علوم سیاسی).

## همکاران ویرایش دوم

ویراستاران محتوایی: علیرضا باقری جبلی، بهروز رضایی کهریز، حسین سوزنچی

ویراستار متن: افسانه حاجتی طباطبائی

### مؤلفان و مشاوران (ویرایش دوم)

پرویز آزادی (معارف)، احمد احمدی (فیزیک)، نعمت... ارشدی (شیمی)، حامد اسدی (علوم)، محمدمهدی اعتصامی (معارف)، مهدی الماسی (خوش‌نویسی)، کوروش امیری‌نیا (جغرافیا)، مسعود جوادیان (تاریخ)، مهدی چوپینه (جغرافیا)، فاطمه حسینی زوارنی (جانوران)، عرفان خسروی (دیرینه‌شناسی)، محمدرضا خوش‌بین خوش‌نظر (فیزیک)، حسین دانشفر (علوم)، جعفر ربانی (آموزش و پرورش، فلسطین)، حسن رسولی منفرد (دفاع مقدس)، مهدی زارعی (ورزش)، بهناز سهریند (مشاور آموزشی)، محمدرضا سهرابی (هنر)، الهه علوی (زیست‌شناسی)، سیروس غفاریان (تاریخ)، سحر غنی‌زاده (فلسفه و حکمت)، ملیکا قلیچ‌پور (آب‌زیان)، محمد کرام‌الدینی (زیست‌شناسی)، شوکت مقیمی (جغرافیا)، علیرضا منسوب‌بصری (مشاور آموزشی)، محمدمهدی ناصر (علوم اجتماعی).



## چگونه از این فرهنگ‌نامه استفاده کنیم؟

فرهنگ‌نامه یک کتاب مرجع است؛ یعنی، شما برای یافتن پاسخ پرسش‌هایتان به آن مراجعه می‌کنید. پس، مطالب چنین کتابی باید دقیق و درست، و زبان آن روشن و خالی از ابهام باشد. به‌علاوه، شما باید بتوانید مطلب مورد نظر خود را به‌آسانی در آن پیدا کنید.

**کلید دانش** هم یک فرهنگ‌نامه است. در این کتاب، دانستنی‌های مورد نیاز شما در بخش‌های مربوط گردآوری شده‌اند. این دانستنی‌ها در قالب مقاله‌هایی درآمده و با توجه به‌عنوان مقاله‌ها، به‌صورت الفبایی چیده شده‌اند. فهرست عنوان‌ها نیز پیش از آغاز نخستین مقاله آمده است. شما با مراجعه به این فهرست، می‌توانید موضوع مورد نظر خود را بدون ورق زدن کتاب، پیدا کنید. اگر موضوع مورد نظر شما در این فهرست نیامده است، به‌دنبال مقاله‌های مرتبط با آن بگردید. برای مثال، اگر می‌خواهید دربارهٔ هخامنشیان مطالعه کنید، با مراجعه به فهرست

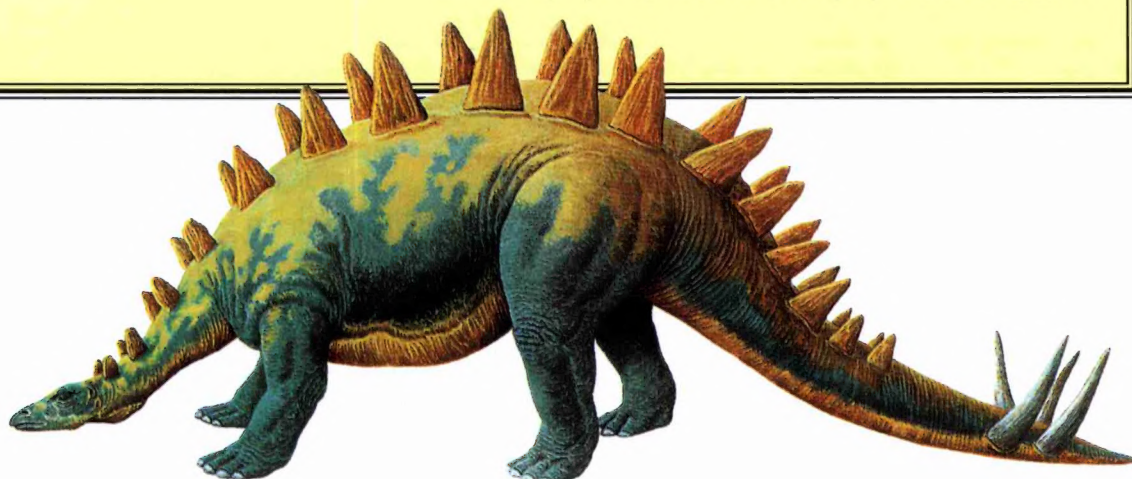


عنوان مقاله‌ها درمی‌یابید که مقاله‌ای با عنوان هخامنشیان در این فرهنگ‌نامه وجود ندارد. از این رو، باید به مقاله‌هایی مراجعه کنید که به نحوی با هخامنشی‌ها مرتبط‌اند؛ مانند مقاله «ایران» و به‌ویژه، مقاله «ایران باستان».

راه ساده‌تر این است که به بخش **نمایه** مراجعه کنید. نمایه فهرستی از کلیدواژه‌هایی است که در این فرهنگ‌نامه به‌کار رفته‌اند. این کلیدواژه‌ها به ترتیب حروف الفبا چیده شده‌اند و در مقابل هر کدام، صفحه یا صفحه‌هایی که آن کلیدواژه در آنجا به‌کار رفته، مشخص شده است. با مراجعه به این صفحه‌ها می‌توانید دربارهٔ کلیدواژه یا در حقیقت، موضوع مورد نظر خود اطلاعاتی به‌دست آورید. برای مثال، در صفحه ۷۴ (مقاله ارتباط از راه دور)، ۱۲۵ (مقاله ایران باستان)، ۲۲۵ (مقاله پوشاک)، ۳۶۹ (مقاله رسانه)، ۴۶۱ (مقاله طلا) و... دربارهٔ هخامنشیان یا موضوع‌های مرتبط با آن‌ها مطالبی آمده است.

در مقاله‌های این فرهنگ‌نامه، با توجه به نیاز شما اطلاعات در دو سطح ارائه شده است: اطلاعات مختصر و زودیاب، اطلاعات گسترده و عمیق. در هر مقاله، نخست، عنوان اصلی در دو یا سه جمله توضیح داده شده است. شما با مراجعه به این توضیح کوتاه، به‌سرعت به چکیده‌ای از اطلاعات مورد نیاز خود دست می‌یابید. در ادامه در چند بند، که هر یک عنوان مجزایی دارد، اطلاعات بیشتری دربارهٔ عنوان اصلی ارائه شده است که به شما دانش و اطلاعات عمیق‌تر و گسترده‌تری دربارهٔ موضوع مورد مطالعه‌تان می‌دهد. اطلاعات دیگری نیز در بخش **بیشتر بدانیم** یا در کنارنویس و پانویس تصویرها گنجانده شده است.

ممکن است شما پس از مطالعه مقاله‌ای در فرهنگ‌نامه کلید دانش، مایل باشید که دربارهٔ موضوع آن مقاله به اطلاعاتی بیش از آنچه در این فرهنگ‌نامه آمده است، دست پیدا کنید. در این صورت، می‌توانید به بخش **کاوش در اینترنت**، که پیوست این فرهنگ‌نامه است، مراجعه کنید. در این بخش، نشانی برخی از بهترین پایگاه‌های اینترنتی مرتبط با موضوع مقاله‌های فرهنگ‌نامه آمده است. برای کسب اطلاعات دربارهٔ شخصیت‌های علمی، فرهنگی، دینی یا سیاسی نیز می‌توانید به بخش **نام‌آوران**، در انتهای کتاب مراجعه و شخصیت مورد نظر خود را پیدا کنید.







# فهرست الفبایی مقاله‌ها

۱۴۱	اوزان و مقیاس‌ها
۱۴۳	ایالات متحده آمریکا
۱۴۷	ایتالیا
۱۴۹	ایران
۱۵۲	ایران باستان
۱۵۸	ایران دوره اسلامی
۱۶۳	ایرلند
۱۶۴	اینترنت
۱۶۵	اینکها
۱۶۶	بابل
۱۶۸	باد
۱۶۹	بازیافت
۱۷۱	بازی‌های المپیک
۱۷۵	باستان‌شناسی
۱۷۶	بالگرد
۱۷۷	بالون و کشتی هوایی
۱۷۸	بیر و گربه‌های بزرگ دیگر
۱۸۱	بت
۱۸۲	بحرین
۱۸۳	بدن انسان
۱۸۶	بربرها
۱۸۸	برج
۱۹۰	برده‌داری
۱۹۲	برزیل
۱۹۴	برگ
۱۹۵	بوم‌شناسی
۱۹۶	بومیان آمریکا
۱۹۷	بومیان استرالیا
۱۹۸	بیابان
۲۰۰	بیماری
۲۰۱	بینایی
۲۰۲	پادشاهی بریتانیا
۲۰۴	پاکستان



۷۸	اروپا
۸۲	اروپای شرقی
۸۵	ازبکستان
۸۶	اسب
۸۸	اسب آبی
۸۹	اسپانیا و پرتغال
۹۱	استرالیا
۹۴	اسطوره و افسانه
۹۶	اسکاندیناوی
۹۸	اسکلت
۹۹	افغانستان
۱۰۱	اقلیم
۱۰۲	اقیانوس و دریا
۱۰۴	اکسیژن
۱۰۵	الکترونیک
۱۰۶	الکتریسیته
۱۰۹	امارات متحده عربی
۱۱۰	امام
۱۱۲	امپراتوری
۱۱۴	امپراتوری روم
۱۱۶	امپراتوری مغول
۱۱۷	اندونزی
۱۱۸	انرژی
۱۱۹	انرژی آب
۱۲۰	انرژی باد
۱۲۱	انرژی خورشیدی
۱۲۲	انرژی گرمایی
۱۲۴	انرژی هسته‌ای
۱۲۶	انسان‌های پیش از تاریخ
۱۲۸	انقلاب
۱۳۱	انقلاب اسلامی ایران
۱۳۵	انقلاب صنعتی
۱۳۸	انقلاب مشروطه



۱۷	آب
۱۸	آب و هوا
۲۰	آتش
۲۱	آتش‌فشان
۲۳	آداب و رسوم
۲۴	آذربایجان
۲۵	آرژانتین
۲۶	آزتک‌ها
۲۷	آسمان خراش
۲۸	آسیا
۳۲	آسیای جنوب شرقی
۳۴	آسیای مرکزی
۳۶	آشور
۳۸	آفریقا
۴۲	آفریقای جنوبی
۴۴	آلات موسیقی
۴۸	آلمان
۵۰	آلودگی
۵۱	آمریکای جنوبی
۵۵	آمریکای شمالی
۵۸	آمریکای مرکزی
۶۰	آموزش و پرورش
۶۳	آهن و فولاد
۶۴	آیین بودا
۶۵	آیین هندو
۶۶	اتم و مولکول
۶۷	اختراع
۶۸	اخترشناسی
۷۰	ادبیات
۷۳	ارتباط
۷۴	ارتباط از راه دور
۷۶	اردن
۷۷	ارمنستان



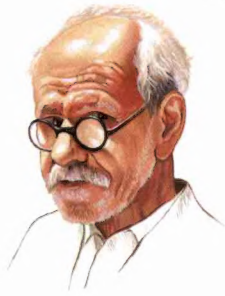


۳۲۶	خرس	۲۷۰	جرمیابی	۲۰۶	پرتو ایکس
۳۲۷	خرگوش	۲۷۱	جزایر اقیانوس آرام	۲۰۷	پرچم
۳۲۸	خزندگان	۲۷۲	جزایر کاراییب	۲۱۰	پرندگان
۳۳۰	خفاش	۲۷۴	جشن‌ها و عیدها	۲۱۳	پروانه و شب‌پره
۳۳۱	خلیج	۲۷۶	جنگ	۲۱۵	پزشکی
۳۳۲	خواب	۲۸۰	جنگ جهانی اول	۲۱۸	پستانداران
۳۳۳	خودروی سواری	۲۸۲	جنگ جهانی دوم	۲۲۰	پل
۳۳۵	خورشید	۲۸۴	جنگ داخلی	۲۲۱	پلاتی پوس
۳۳۶	خوش نویسی	۲۸۶	جنگ سرد	۲۲۲	پلاستیک
۳۳۸	خون	۲۸۷	جنگل	۲۲۳	پلیس
۳۳۹	دارو	۲۸۸	جنگل بارانی	۲۲۴	پوست و مو
۳۴۰	دانه و گرده افشانی	۲۸۹	جنگل‌های ایران	۲۲۵	پوشاک
۳۴۱	دایناسور	۲۹۰	جنگ‌های صلیبی	۲۲۸	پول
۳۴۴	درخت	۲۹۳	جنگ‌های ناپلئونی	۲۳۰	پویانمایی
۳۴۶	دریاچه	۲۹۴	جنوبگان	۲۳۱	پیامبر
۳۴۷	دستگاه ایمنی	۲۹۵	جو	۲۳۴	پیکره‌سازی
۳۴۸	دفاع مقدس	۲۹۶	جهان گردان و کاشفان	۲۳۵	تئاتر
۳۵۱	دمکراسی	۲۹۸	چاپ	۲۳۸	تاجیکستان
۳۵۲	دنباله‌دار، شهاب‌واره و سیارک	۲۹۹	چربی و روغن	۲۳۹	تجارت
۳۵۳	دندان‌ها	۳۰۰	چشایی و بویایی	۲۴۰	ترکمنستان
۳۵۴	دوچرخه و موتورسیکلت	۳۰۱	چین	۲۴۱	ترکیه
۳۵۵	دوزیستان	۳۰۴	حشره‌ها	۲۴۳	تغذیه
۳۵۷	دین	۳۰۷	حفاظت از محیط زیست	۲۴۴	تکامل
۳۵۹	دین اسلام	۳۰۸	حقوق زنان	۲۴۶	تلسکوپ
۳۶۲	دین مسیح	۳۱۰	حقوق شهروندی	۲۴۷	تلفن
۳۶۳	دین یهود	۳۱۱	حکمت	۲۴۸	تلویزیون
۳۶۴	رادار و سونار	۳۱۲	حکومت	۲۴۹	تمدن اسلامی
۳۶۵	رادیو	۳۱۳	حلز و نرم تنان دیگر	۲۵۴	تولیدمثل
۳۶۶	راه‌یابی	۳۱۴	حمل و نقل	۲۵۶	تونل
۳۶۷	رایانه	۳۱۶	خارپشت	۲۵۷	جاده
۳۶۹	رسانه	۳۱۷	خاک	۲۵۸	جاسوسی
۳۷۱	رنگ	۳۱۸	خانه	۲۵۹	جامد، مایع و گاز
۳۷۲	رنگ و جوهر	۳۱۹	خاورمیانه	۲۶۱	جانوران
۳۷۳	روبات	۳۲۲	خدا	۲۶۶	جانوران پیش از تاریخ
۳۷۵	رود	۳۲۴	خرافات	۲۶۸	جانورشناسی
۳۷۷	روزنامه و مجله	۳۲۵	خرچنگ‌ها و سخت‌پوستان دیگر	۲۶۹	جراحی





۴۹۰	فرهنگ‌نامه
۴۹۱	فسیل
۴۹۲	فصل
۴۹۳	فضایما
۴۹۴	فضانورد
۴۹۶	فلز
۴۹۷	فلسطین
۵۰۰	فلسفه
۵۰۲	فناوری
۵۰۳	فیل
۵۰۵	فیلیپین
۵۰۶	فینیقی‌ها
۵۰۸	قارچ‌ها
۵۰۹	قاره
۵۱۰	قانون
۵۱۱	قایق
۵۱۲	قرقیزستان
۵۱۳	قرون وسطا
۵۱۵	قزاقستان
۵۱۶	قطار
۵۱۸	قطر
۵۱۹	قفقاز و آسیای صغیر
۵۲۰	قلب و دستگاه گردش خون
۵۲۱	قلعه
۵۲۲	قورباغه و وزغ
۵۲۳	کاریکاتور
۵۲۴	کاغذ
۵۲۵	کامیون و اتوبوس
۵۲۶	کانادا
۵۲۸	کانگورو و کیسه‌داران دیگر
۵۲۹	کانی‌ها و سنگ‌های قیمتی
۵۳۰	کتاب
۵۳۲	کتاب‌های مقدس
۵۳۴	کرگدن
۵۳۵	کرم‌ها
۵۳۶	کروکودیل و تمساح



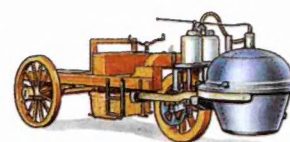
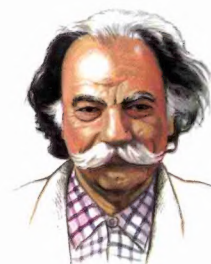
۴۳۸	شبه‌قاره هند
۴۴۲	شتر
۴۴۳	شش‌ها و دستگاه تنفس
۴۴۴	شعر
۴۴۵	شمالگان
۴۴۶	شنوایی
۴۴۷	شهر
۴۴۸	شهرهای فراموش شده
۴۵۱	شیشه
۴۵۲	شیمی
۴۵۳	صنعت
۴۵۵	صنعت ماهیگیری
۴۵۶	صوت
۴۵۸	صورت فلکی
۴۵۹	طاعون
۴۶۰	طراحی صنعتی
۴۶۱	طلا
۴۶۲	طول موج
۴۶۳	عجایب هفت‌گانه جهان
۴۶۶	عدسی
۴۶۷	عراق
۴۶۹	عربستان سعودی
۴۷۱	عروس دریایی و کیسه‌تنان دیگر
۴۷۲	عقاب و پرندگان شکاری دیگر
۴۷۳	عکاسی
۴۷۵	علفزار
۴۷۶	علم
۴۷۷	عمان
۴۷۸	عنکبوت و عقرب
۴۸۰	غار
۴۸۲	غده‌ها
۴۸۳	غذا
۴۸۵	فاشیسم
۴۸۶	فرانسه
۴۸۸	فرشته
۴۸۹	فرودگاه

۳۷۸	روسیه و کشورهای بالتیک
۳۸۰	زبان
۳۸۲	زغال سنگ
۳۸۳	زلاندنو
۳۸۴	زمان
۳۹۳	زمستان خوابی
۳۹۴	زمین
۳۹۶	زمین‌لرزه
۳۹۹	زندگی پس از مرگ
۴۰۱	زیارت و زیارتگاه
۴۰۴	زیردریایی
۴۰۵	زیست‌بوم
۴۰۶	ژاپن
۴۰۸	ژنتیک
۴۰۹	ساحل
۴۱۰	ساخت و ساز
۴۱۱	سازمان ملل متحد
۴۱۲	سازمان‌های بین‌المللی
۴۱۴	ساعت
۴۱۶	سبزی‌ها
۴۱۷	ستاره
۴۱۸	ستاره دریایی و خارپوستان دیگر
۴۱۹	سد
۴۲۱	سگ
۴۲۲	سبیل‌ها
۴۲۳	سلول
۴۲۴	سنگ
۴۲۵	سنگاپور
۴۲۶	سودان
۴۲۷	سوریه
۴۲۹	سومری‌ها
۴۳۰	سویس و اتریش
۴۳۲	سیاره
۴۳۴	سیاست
۴۳۵	سیاه‌چاله
۴۳۶	سینما





۶۴۸	ویدیو	۵۹۰	معدن کاوی	۵۳۷	کشتی
۶۴۹	هزارپایان و صدپایان	۵۹۱	معدن و دستگاه گوارش	۵۳۹	کشف‌های فضایی
۶۵۰	هلند، بلژیک و لوکزامبورگ	۵۹۲	معماری	۵۴۲	کلیه
۶۵۲	هنر	۵۹۶	مغز و دستگاه عصبی	۵۴۳	کمونیسم
۶۵۵	هواناو	۵۹۸	مغناطیس	۵۴۴	کنیا
۶۵۶	هوانورد	۵۹۹	مکزیک	۵۴۵	کوسه و سپرماهی
۶۵۸	یخچال طبیعی	۶۰۰	منظومه شمسی	۵۴۷	کوه و دره
۶۵۹	یمن	۶۰۱	مواد منفجره	۵۴۹	کویت
۶۶۰	یونان باستان	۶۰۲	موتور	۵۵۰	کهکشان
۶۶۲	یونان و کشورهای بالکان	۶۰۴	موسیقی	۵۵۱	کیهان
		۶۰۶	موش و جوندگان دیگر	۵۵۲	گاز طبیعی
۶۶۵	جهان در یک نگاه	۶۰۸	موشک	۵۵۳	گرافیک
۶۶۶	کشورهای جهان	۶۰۹	مهاجرت جانوران	۵۵۵	گرانش
۶۶۸	دین‌های جهان	۶۱۰	مهاجرت و پناهندگی	۵۵۶	گربه
۶۷۰	زیست‌بوم‌های جهانی	۶۱۲	میان‌رودان	۵۵۷	گرجستان
۶۷۲	آب‌های جهان	۶۱۵	میکرب	۵۵۸	گرگ و سگ‌سانان دیگر
۶۷۴	بادها و جریان‌های اقیانوسی	۶۱۶	میکروسکوپ	۵۶۰	گل
۶۷۶	آلودگی در جهان	۶۱۷	میمون‌ها و نخستی‌های دیگر	۵۶۲	گوزن‌ها و سایر زوج‌شمان
۶۷۸	حفظ گونه‌های زیستی	۶۱۹	میوه	۵۶۴	گیاهان
۶۸۰	سلامت و بهداشت در جهان	۶۲۰	نانو	۵۶۶	گیاهان زراعی
۶۸۲	آموزش و پرورش در جهان	۶۲۲	نساجی	۵۶۷	لامسه
۶۸۴	دارایی و درآمد مردم جهان	۶۲۳	نظریه انفجار بزرگ	۵۶۸	لبنان
۶۸۶	انرژی جهان	۶۲۴	نفت	۵۷۰	لیزر
۶۸۸	کالاهای جهان	۶۲۶	نقره	۵۷۱	ماده
۶۹۰	تجارت جهانی	۶۲۷	نقشه	۵۷۲	مار
۶۹۲	منطقه‌های زمانی	۶۲۸	نماز و دعا	۵۷۳	ماشین
۶۹۴	ارتباطات جهان	۶۳۰	نور	۵۷۶	مالزی
		۶۳۱	نوزایی	۵۷۷	مانداب و تالاب
۶۹۷	نام‌آوران و گاه‌شمار رویدادها	۶۳۴	نهضت اصلاح‌گرایی در مسیحیت	۵۷۸	ماه
۷۲۷	کاوش در اینترنت	۶۳۵	نهنگ و دلفین	۵۸۰	ماهواره
۷۴۵	نمایه	۶۳۷	نیجریه	۵۸۱	ماهی
		۶۳۸	نیرو و حرکت	۵۸۴	ماهیچه
		۶۳۹	وایکینگ	۵۸۵	مایاها
		۶۴۱	ورزش	۵۸۶	مزرعه‌داری
		۶۴۶	ورزش باستانی	۵۸۷	مصر
		۶۴۷	وسایل خانگی	۵۸۸	مصر باستان





# زمستان خوابی

در سرزمین‌های سرد جهان، بسیاری از پستانداران ماه‌های زمستان را به خواب عمیقی فرومی‌روند؛ این حالت را زمستان‌خوابی می‌گویند.



▲ انواعی از خفاش‌ها در زمستان به خواب زمستانی می‌روند و انواعی از آنها مهاجرت می‌کنند.



▲ بعضی پروانه‌ها، مانند مَنارک، به‌صورت گروهی و در شکاف درختان یا اتاق‌های زیرشیروانی، زمستان‌خوابی می‌کنند.



▲ دمای بدن خرس‌ها در طول خواب عمیق و زمستانی آن‌ها فقط اندکی پایین می‌آید.



▲ مارها و از آن جمله، افعی‌ها در زمان سرد شدن هوا در زیر سنگ‌ها یا درون سوراخ‌هایی در زیر زمین به‌خواب می‌روند.



▲ بعضی جانوران، مانند ماهی دوتنفسی، در گرمای تابستان غیر فعال می‌شوند تا بتوانند این فصل خشک را بگذرانند.

بدهد اما این بیداری کامل نیست و تا زمانی که دمای محیط بیرون افزایش یابد، جانور در خواب به‌سرمی‌برد. بیشتر جانوران هنگام خواب همه ذخیره غذایی بدن خود را مصرف می‌کنند و بسیار لاغر می‌شوند. آن‌ها بلافاصله پس از بیدار شدن به جست و جوی غذا می‌پردازند و اگر چیزی برای خوردن پیدا نکنند، می‌میرند.

## دیگر جانوران زمستان خواب

خفاش‌های حشره‌خوار ساکن مناطق سردسیر، به‌ناچار در زمستان‌ها به خواب می‌روند؛ زیرا در این فصل، حشره کافی برای خوردن وجود ندارد. خارپشت‌ها، برخی موش‌ها و نیز سنجاب‌های زمینی، زمستان‌خوابی دارند. در میان پرندگان نیز نوعی پرنده استرالیایی به نام پورویل و برخی از پرندگان شبگرد، به زمستان‌خوابی شهرت دارند. برخی از پرنده‌های شهدخوار نیز شب‌ها دور هم جمع می‌شوند و به نوعی زمستان خوابی شبانه فرومی‌روند.

## جانوران خون سرد

خزندگان، دوزیستان و بسیاری از ماهی‌های مناطق سردسیر در فصل زمستان غیرفعال می‌شوند. با کاهش دمای هوا و آب، فعالیت آن‌ها کم و کمتر می‌شود تا اینکه به‌طور کامل بی‌حرکت می‌شوند اما تغییر چشمگیری که در بدن پستانداران زمستان‌خواب صورت می‌گیرد، در جانوران خون سرد دیده نمی‌شود؛ زیرا آن‌ها خون سردند و دمای بدنشان با دمای محیط برابر است.

بسیاری از جانوران فصل زمستان را، که هوا سرد و غذا کمیاب است، در زمستان‌خوابی می‌گذرانند. در این حالت، دمای بدن آن‌ها بسیار پایین می‌آید؛ به حدی که فقط اندکی از دمای محیط پیرامون بیشتر است. برخی جانوران که در نقاط گرم زندگی می‌کنند، تابستان را به‌علت گرمای شدید در حالتی شبیه به خواب می‌گذرانند که به آن سستی یا رخوت گفته می‌شود. در این حالت، دمای بدن آن‌ها پایین می‌آید و سوخت‌وساز نیز کاهش می‌یابد.

## آماده شدن

جانوران زمستان‌خواب، در فصل پاییز غذای زیادی می‌خورند. آن‌ها بر مقدار چربی بدن خود می‌افزایند تا در طول خواب زمستانی، انرژی کافی داشته باشند؛ سپس، به‌دنبال محل مناسبی برای خواب می‌گردند. بیشتر جونندگان مقداری غذا در خوابگاه زمستانی خود ذخیره می‌کنند.

## زندگی غیرفعال

در طول زمستان‌خوابی، ضربان قلب و میزان تنفس به حداقل خود می‌رسد؛ به طوری که جانور فقط زنده می‌ماند. ممکن است گاهی جانور بیدار شود و کش و قوسی به اندام خود

## خواب گرم زمستان

سنجاب خطدار پیش از زمستان‌خوابی، در زیر زمین تونل می‌زند و برای خود سوراخی می‌سازد. مقداری دانه و میوه‌های مغزدار مانند پسته و بادام و فندق هم در جایی از تونل ذخیره می‌کند. این جانور بعد از کندن تونل، اغلب در ورودی آن را مسدود می‌کند. سنجاب‌های خطدار بیشتر طول زمستان را می‌خوابند اما ممکن است در روزهای گرم زمستان از خواب بیدار شوند و مقداری غذا بخورند.

غذای زمستانه، دانه و میوه‌های مغزدار

قسمت یخ بسته زمین

لانه زمستانی سنجاب خطدار

دهانه بسته تونل



## همچنین نگاه کنید به

پرندگان، پروانه، پستانداران، خرس، خزندگان، خفاش، دوزیستان، شب پره، مار، ماهی.



# زمین

زمین، سیاره‌ای است که به دور خورشید می‌گردد. زمین از سنگ و فلز ساخته شده و تنها سیاره شناخته‌شده‌ای است که در آن زندگی وجود دارد.

خورشید مدار می‌گویند. مدت زمانی که یک سیاره این مدار را کامل می‌پیماید، سال نامیده می‌شود. زمین برای طی کردن این مدار حدود ۳۶۵ روز و ۶ ساعت زمان لازم دارد و در این مدت، ۹۵۸ میلیون کیلومتر را با سرعت متوسط ۳۰ کیلومتر بر ثانیه طی می‌کند.

## تغییر فصل‌ها

استوای زمین با زاویه  $23\frac{5}{8}$  درجه نسبت به صفحه استوای خورشید متمایل است؛ به این ترتیب، در هنگام گردش به دور خورشید، نیمکره‌های شمالی و جنوبی زمین به ترتیب متمایل به خورشید و دور از آن قرار می‌گیرند. وقتی نیمکره‌ای متمایل به خورشید باشد، نور خورشید را به‌طور مستقیم دریافت و تابستان را تجربه می‌کند. نیمکره مقابل در این زمان در زمستان به سر می‌برد. این زاویه به تدریج تغییر می‌کند و به این ترتیب، فصل‌ها عوض می‌شوند.

## لایه‌های زمین

زیر پوسته زمین بسیار داغ است. در عمق ۷۰ کیلومتری، گوشته‌ای از جنس سنگ‌های نیمه‌مذاب وجود دارد. بخش بیرونی هسته زمین نیز حالت مذاب دارد اما بخش درونی هسته به سبب تحمل فشار بسیار زیاد و دمایی در حدود ۶ هزار درجه سانتی گراد، جامد است. پوسته زمین از صفحه‌هایی ساخته شده است که مانند قطعه‌های جورچین در کنار هم قرار گرفته‌اند. قاره‌ها روی این صفحه‌ها قرار دارند. گاهی این صفحه‌ها به هم مالیده می‌شوند و فشاری ایجاد می‌کنند که از راه آتش‌فشان یا زمین لرزه، آزاد می‌شود.

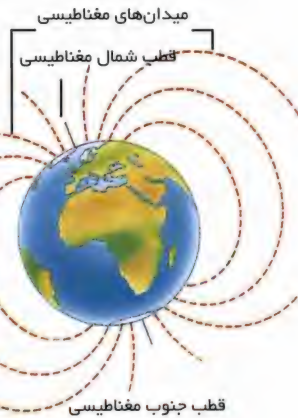
سیاره زمین کره‌ای از جنس سنگ است، هسته‌ای فلزی دارد و به دور خورشید می‌گردد. اطراف زمین را پوششی گازی به نام جو (اتمسفر) فرا گرفته است. زمین یک قمر طبیعی دارد و تا آنجا که ما می‌دانیم، یگانه سیاره‌ای است که در آن زندگی هست.

## شب و روز

زمین در هر ۲۴ ساعت، یک بار به دور محور خود می‌چرخد. این محور، خطی فرضی است که دو قطب شمال و جنوب را به هم وصل می‌کند. در ضمن این چرخش، در طرفی که رو به خورشید قرار می‌گیرد، روز، و در طرف مقابل، شب است. زمین، از غرب به شرق (مخالف جهت حرکت عقربه‌های ساعت) می‌چرخد و به همین دلیل، خورشید از مشرق طلوع، و در مغرب غروب می‌کند.

## حرکت انتقالی

زمین، علاوه بر چرخش به دور محور خود، پیوسته به دور خورشید هم می‌گردد. مسیر گردش یک سیاره را به گرد

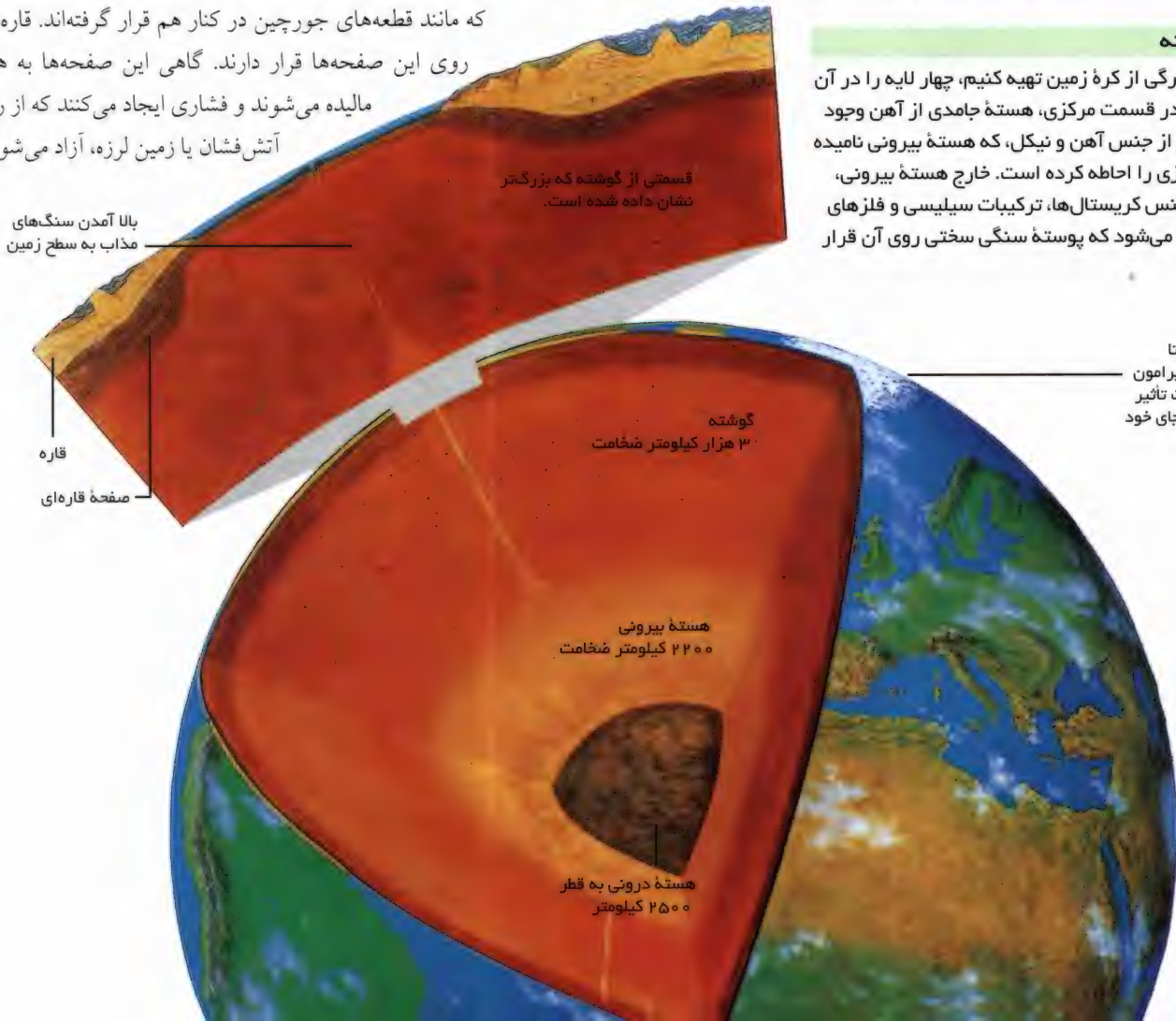


▲ در ضمن چرخش زمین، جریان‌های الکتریکی ایجاد شده در زیر پوسته، این سیاره را به مغناطیس بزرگی تبدیل می‌کنند که مانند آهن‌رباهای معمولی دو قطب شمال و جنوب دارد. قطب شمال و جنوب مغناطیسی اندکی با قطب شمال و جنوب جغرافیایی زمین تفاوت دارد.

## از هسته تا پوسته

اگر بتوانیم برش بزرگی از کره زمین تهیه کنیم، چهار لایه را در آن تشخیص می‌دهیم: در قسمت مرکزی، هسته جامدی از آهن وجود دارد. هسته‌ای مایع از جنس آهن و نیکل، که هسته بیرونی نامیده می‌شود، هسته مرکزی را احاطه کرده است. خارج هسته بیرونی، لایه گوشته، که از جنس کریستال‌ها، ترکیبات سیلیسی و فلزهای سبک‌تر است، دیده می‌شود که پوسته سنگی سختی روی آن قرار دارد.

پوششی گازی به نام جو تا ارتفاع ۵۰۰ کیلومتری پیرامون زمین را فرا گرفته و تحت تأثیر نیروی گرانش زمین در جای خود مانده است.





## زمین در حال تحول

اخترشناسان عقیده دارند که شکل‌گیری زمین در حدود ۴/۶ میلیارد سال پیش آغاز شد؛ یعنی، زمانی که توده‌ای ابرمانند از گاز و غبار داغ، گردش خود را به گرد خورشید تازه تشکیل شده، آغاز کرد و به‌صورت تکه‌هایی متراکم در آمد که سرانجام سیاره‌های منظومه شمسی شدند. این فرایند میلیون‌ها سال طول کشید و زمین مانند سیاره‌های دیگر، ترکیب شیمیایی و جو خاصی پیدا کرد.



۵ خشکی‌های زمین، که در ابتدا به‌صورت یک تکه بزرگ بود، از هم فاصله گرفتند و به چند قاره تقسیم شدند. برخی از قطعه‌های کوچک هم به‌صورت جزیره باقی ماندند.



۴ گازهایی که از زمین آزاد شدند، ابرهایی را تشکیل دادند و به باران تبدیل شدند؛ در نتیجه، اقیانوس‌هایی به‌وجود آمدند که گیاهان کوچک تولیدکننده اکسیژن داشتند.



۳ فلزهای سبک‌تر و سنگ‌ها به سوی سطح آمدند و زمین داغ و ملتهب، آن‌قدر سرد شد که پوسته جامدی در سطح آن شکل گرفت.



۲ نیروهای گرانشی، توده‌های زیادی را به سمت توپ در حال چرخش جذب کردند. عنصرهای سنگین از قبیل آهن و نیکل در مرکز آن قرار گرفتند.



۱ ابرهای داغی از گاز و غبار به گرد خورشید تازه تشکیل شده شروع به گردش کردند. از برخورد ذره‌های غبار با هم و به هم پیوستن آن‌ها توده‌هایی پدید آمدند.

## زندگی در روی زمین

پاسخ این پرسش که چرا فقط در روی زمین زندگی وجود دارد، هنوز برای دانشمندان نامعلوم است. فرضیه‌های بسیاری در این زمینه مطرح شده است و به‌نظر می‌رسد که پاسخ این پرسش، ترکیبی از آن‌ها باشد. نخست آنکه فاصله زمین از خورشید بسیار مناسب است؛ یعنی، زمین نه مانند زهره بسیار گرم و نه مانند مریخ بسیار سرد است. دوم آنکه زمین تنها سیاره شناخته شده‌ای است که در سطح خود آب مایع دارد (حدود ۷۰ درصد از سطح زمین را آب پوشانده است). دانشمندان تصور می‌کنند زمانی که زمین تازه تشکیل شده بود، وقوع طوفان‌های الکتریکی در آن سبب شد که واکنش‌های شیمیایی خاصی بین گازهای جوی رخ دهد؛ در نتیجه، اجزای سازنده ماده زنده پدید آمد و در اقیانوس‌ها فرو ریخت؛ سپس، این اجزا در درون آب با هم ترکیب شدند و موجودات گیاهمانند بسیار ساده‌ای را تشکیل دادند. از آنجا که گیاهان سبز توانایی تولید اکسیژن دارند، خیلی

زود جو مناسبی برای تکامل تدریجی جاندارانی که برای تنفس به اکسیژن نیاز دارند، پدید آمد.



▲ یک شبانه روز، زمانی معادل ۲۳ ساعت و ۵۶ دقیقه و ۴ ثانیه است که طی آن زمین یک بار به دور محور خود می‌چرخد.



▲ ماه قمری، که حدود ۲۸ روز است، مدت زمانی است که طی آن ماه یک بار به دور زمین می‌گردد.



▲ سال شمسی، که ۳۶۵ روز و ۶ ساعت و ۹ دقیقه است، مدت زمانی است که طی آن زمین یک بار به دور خورشید می‌گردد.

## همچنین نگاه کنید به

آتش‌فشان، نظریه انفجار بزرگ، تکامل، جو، خورشید، زمین لرزه، زمان، سیاره، فصل، قاره، گرانش، مغناطیس، منظومه شمسی.

## بیشتر بدانیم

- قطر زمین (خطی که از مرکز زمین می‌گذرد و یک قطب را به قطب دیگر وصل می‌کند) ۱۲,۷۵۶ کیلومتر است.
- محیط زمین (فاصله دور زمین در محل خط استوا) ۴۰,۰۷۵ کیلومتر است.
- در حین چرخش زمین، منطقه‌های استوایی سریع‌تر از منطقه‌های قطبی می‌چرخند و در نتیجه، زمین در وسط کمی برجسته و در محل دو قطب، اندکی مسطح شده است.
- دمای هسته داخلی زمین ۶۲۰۰ درجه سانتی‌گراد است.
- زمین در میان ۸ سیاره منظومه شمسی، سوپرنووا سیاره نزدیک به خورشید است.
- فاصله زمین از خورشید در حدود ۱۵۰ میلیون کیلومتر است.
- زمین روی مداری بیضی شکل به دور خورشید می‌گردد. شاید باورکردنی نباشد که فاصله زمین از خورشید، در ماه دی کمتر از خرداد است!



# زمین لرزه

زمین لرزه یا زلزله، تکان خوردن سطح زمین است که بر اثر آزاد شدن ناگهانی فشار از قسمت‌های ضعیف پوسته زمین ایجاد می‌شود.

بسیاری از زلزله‌ها خسارت مهمی به وجود نمی‌آورند. لرزش‌های کوچک بر اثر برون‌ریزی آتش‌فشان‌ها، بهمن یا ریزش کوه اتفاق می‌افتند؛ در حالی که زلزله‌های بزرگ در نتیجه فشار یا کشش‌های اعماق زمین رخ می‌دهند. این فشارها از قسمت‌های ضعیف (خطوط گسل) در پوسته زمین آزاد می‌شوند.

## صفحه‌های قاره‌ای

پوسته زمین به ورقه‌های بزرگی تقسیم شده است که صفحه‌های قاره‌ای خوانده می‌شوند. گاه بر اثر حرکت متقابل هر یک از این صفحه‌ها، فشار زیرزمین افزایش پیدا می‌کند. این فشار ناگهان آزاد می‌شود و موج‌های لرزه‌ای را در همه جهت‌ها می‌پراکند. در نتیجه، پوسته زمین تکان می‌خورد و حتی می‌شکند.

## مناطق زلزله‌خیز

در دنیا دو منطقه بزرگ زلزله‌خیز وجود دارد. هر دوی این مناطق در جاهایی قرار دارند که صفحه‌های قاره‌ای با هم برخورد می‌کنند. یکی از آن‌ها در جنوب آسیا واقع شده است و تا دریای مدیترانه و شرق آفریقا امتداد دارد. دیگری، که «حلقه آتش» نام دارد، در اقیانوس آرام است و آمریکا را نیز در برمی‌گیرد. در سال ۱۹۰۶ میلادی بخش وسیعی از شهر سانفرانسیسکو (در آمریکا) بر اثر زمین لرزه خراب شد.

## موج‌های ضربه‌ای

موج‌های ضربه‌ای زمین لرزه را موج‌های لرزه‌ای نامیده‌اند؛ این موج‌ها را با ابزاری به نام لرزه‌سنج اندازه می‌گیرند. زلزله شدید را می‌توان تا فاصله ۴۰۰ کیلومتری مشخص کرد. شدت زلزله با مقیاس ریشتر بیان می‌شود. زلزله‌ای که بیش از ۷ ریشتر باشد، می‌تواند ساختمان‌ها را ویران کند و باعث مرگ افراد شود.

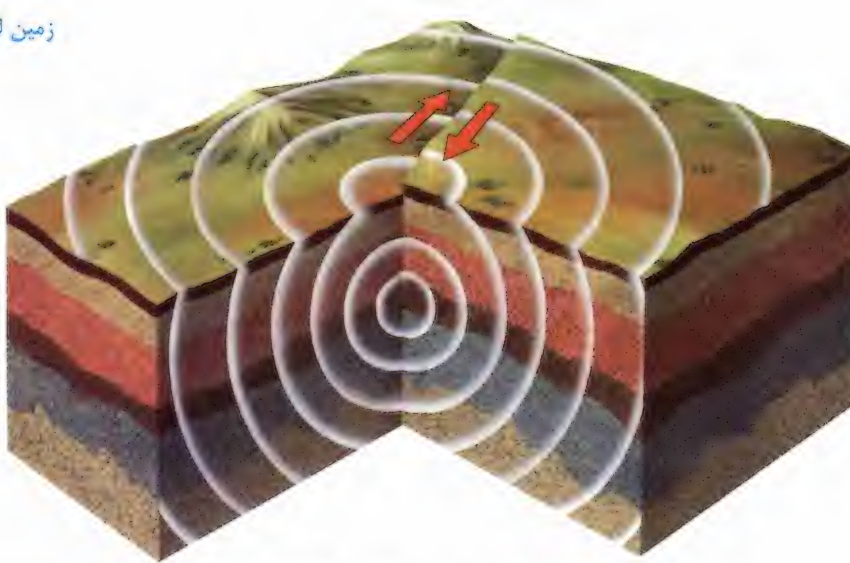
## زلزله در ایران

کشور ایران به سبب موقعیت خاص زمین‌شناسی و جغرافیایی، در منطقه زلزله‌خیز قرار دارد. بیشتر مناطق ایران که در امتداد گسل‌های بزرگ و فعال قرار دارند، در دوره‌های پیش از تاریخ و تاریخی، زمین‌لرزه‌های بزرگ و کوچکی داشته‌اند. این زمین

## سانحه در ژاپن

در سال ۱۹۹۵ میلادی، شهر کوبه در ژاپن با زلزله شدیدی که بیش از ۵ هزار نفر را کشت، ویران شد. شدت این زمین لرزه برابر با ۷/۲ درجه در مقیاس ریشتر بود و به سبب آن ساختمان‌ها به‌طور کامل فرو ریختند، قطارها از ریل خارج شدند و جاده‌ها از هم شکافتند. لرزش حدود ۲۰ ثانیه ادامه داشت.

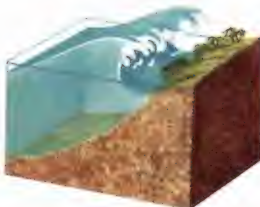




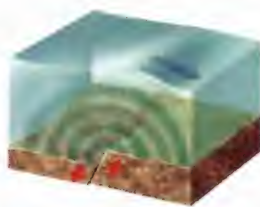
▲ زلزله در جایی اتفاق می افتد که دو ورقه سازنده پوسته زمین در دو جهت مخالف در کنار هم می لغزند.

### سونامی

سونامی ها امواج غول پیکری هستند که بر اثر وقوع زلزله یا زمین لرزه در بستر اقیانوس ایجاد می شوند و با سرعت بسیار زیادی به سوی ساحل می روند. ارتفاع این امواج در هنگام نزدیک شدن به ساحل، که عمق آب کم می شود، تا ده ها متر افزایش می یابد. آن ها با حمله به سواحل، همه چیز را درهم می کوبند.



▲ موج سونامی با نزدیک شدن به ساحل، ارتفاع زیادی پیدا می کند و در نتیجه، آب تا فاصله دوری روی ساحل را می پوشاند.



▲ با وقوع زلزله و ایجاد پستی و بلندی در بستر اقیانوس، موج عظیمی در سطح آب پدید می آید.

می رود که از ۱ تا ۹ (زلزله ویران کننده) درجه بندی شده است. مقیاس ریشتر با آثار زلزله سر و کار ندارد؛ بنابراین، کارشناسان برای این منظور از مقیاس دیگری به نام مرکالی استفاده می کنند که خرابی های زلزله را در ۱۲ درجه یا با حروف رومی مانند I (بسیار خفیف) و XII (خرابی کامل) نشان می دهد.

### پیش بینی زمان زلزله

پیش بینی زمان و مکان دقیق زلزله تقریباً غیرممکن است. بعضی وقت ها لرزش های خفیف بر روی زمین می تواند نشانگر آن باشد که زلزله ای شدید در راه است. نشانه هایی مانند تغییر سطح آب چاه ها، انتشار گاز و تغییر رفتار جانوران نیز می تواند بیانگر وقوع زلزله باشد. امروزه می توان چندین ثانیه پیش از زلزله آن را تشخیص و هشدار داد. زلزله سنج ها در مناطق زلزله خیز می توانند شروع یک زلزله بزرگ را تشخیص دهند و برای آمادگی شهرها و روستاهای اطراف پیام های رادیویی ارسال کنند. البته این زمان، برای تخلیه شهر یا روستا کافی نیست اما اگر هشدار زلزله حتی

### بیشتر بدانیم

- مرگبارترین زلزله تاریخ، در سال ۱۵۵۶ و در شهر شانکی چین اتفاق افتاد و ۸۳۰ هزار نفر را کشت.
- در سال ۱۹۹۵ در شهر کوبه ژاپن زلزله ای رخ داد که ۵۲۰۰ نفر را کشت، بیش از ۱۰۰ هزار خانه را ویران و ۲۵۰ هزار نفر را بی خانمان کرد.
- بیشترین زلزله ها کمتر از یک دقیقه طول می کشند. طولانی ترین زلزله ثبت شده به مدت ۴ دقیقه در ۲۱ مارس ۱۹۶۴ در سرزمین آلاسکا روی داده است.
- ورقه های زمین ساختی، اصولاً بیشتر از ۴ تا ۵ سانتی متر جابه جا نمی شوند اما در مواردی که مقدار جابه جایی و لغزش ناگهانی ایجاد زلزله می کند، این جابه جایی تا یک متر و بیشتر هم می رسد.
- در بیشترین زلزله ها ابتدا لرزش های خفیفی احساس می شود و سپس، لرزش شدید و اصلی به مدت یکی دو دقیقه اتفاق می افتد.

لرزه ها خسارت های جانی و مالی بسیاری به کشور وارد کرده اند. دلیل زیاد بودن این خسارت ها، شدت زلزله، قرار گرفتن شهرها و روستاها در مناطق زلزله خیز، استفاده از مصالح ساختمانی نامناسب، رعایت نکردن اصول مهندسی ساختمان ها و عدم آمادگی برای رویارویی با زلزله بوده است.

### زمین لرزه

گاهی با عبور یک تریلی سنگین هم زمین می لرزد اما زلزله های بزرگ در نتیجه حرکت کردن ورقه های زمین ساختی، که در کنار هم قرار دارند و پوسته زمین را می سازند، رخ می دهند. این ورقه ها همواره در حرکت اند و در جاهایی که کناره های آن ها به هم می ساید، لرزش های خفیفی ایجاد می شود. گاهی هم ورقه ها به هم گیر می کنند؛ در این مواقع، فشار در همان محل کناره جمع می شود و مقدار آن به حدی می رسد که یک باره ورقه ها را با تکان و ایجاد شکستگی، مقداری جابه جا می کند. در این حالت، در محل شکستگی امواجی پدید می آیند که به هر طرف بروند، زلزله هایی به وجود می آورند. این زلزله ها می توانند کوه ها را فرو بریزند و شهرها را ویران کنند.

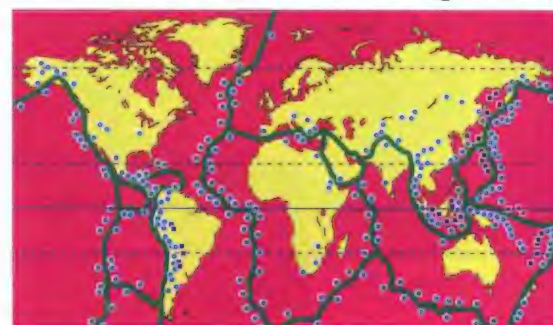
### امواج زلزله

امواج زلزله در محلی واقع در درون زمین به نام کانون ایجاد می شوند. اولین نقطه ای که این امواج از آنجا به سطح زمین می رسند، در بالای کانون واقع است و مرکز بیرونی نامیده می شود. میزان خرابی ها در این محل از هر جای دیگری بیشتر است؛ زیرا امواج در آنجا قدرت زیادی دارند اما با افزایش فاصله از مرکز بیرونی، امواج زلزله هم ضعیف تر می شوند. با این حال، دستگاه های لرزه نگار می توانند امواج زلزله را از هزارها کیلومتر دورتر هم دریافت و ثبت کنند.

### اندازه گیری قدرت و شدت زلزله

دانشمندان با استفاده از دستگاه لرزه نگار، که امواج حاصل از زلزله را ثبت می کند، مشخصات زلزله ها را تعیین می کنند. امروزه برای تعیین قدرت یا بزرگی زلزله، مقیاسی به نام ریشتر به کار

▼ نقطه های آبی محل وقوع زلزله های گذشته را نشان می دهد. بیشتر زلزله ها در طول خطوط گسله در مرز بین صفحه های زمین ساختی رخ می دهد که در اینجا با خط های سبز نشان داده شده اند.





۳۰ ثانیه پیش از وقوع آن اعلام شود، می‌توان با اقداماتی سریع خسارت‌های ناشی از زلزله را کاهش داد.

### مقیاس شدت زلزله‌ها

شدت زلزله‌ها را با دو مقیاس ریشتر و مرکالی می‌سنجند. مقیاس مرکالی شدت خسارت در زلزله و مقیاس ریشتر مقدار انرژی آزاد شده در یک زمین‌لرزه را نشان می‌دهد.

زیر ۳ ریشتر (۱ مرکالی): دستگاه‌های لرزه‌نگار شناسایی می‌شود اما آن قدر ضعیف است که مردم آن را حس نمی‌کنند.



بین ۳ تا ۴ ریشتر (۲ مرکالی): توسط دستگاه‌های لرزه‌نگاری و تعداد کمی از مردم آن را تشخیص می‌دهند. ممکن است اشیای حساس (شکستنده) را بلرزاند.



بین ۴ تا ۵ ریشتر (۳ تا ۴ مرکالی): لرزش مشخص در داخل ساختمان‌ها حس می‌شود. دیوارها به صدا درمی‌آیند و اشیای آویزان تاب می‌خورند.



بین ۵ تا ۶ ریشتر (۵ مرکالی): بیشتر مردم آن را حس می‌کنند. بعضی از پنجره‌ها ترک برمی‌دارند و اشیای لق می‌افتند.



بین ۶ تا ۷ ریشتر (بین ۶ تا ۷ مرکالی): همه آن را احساس می‌کنند. اثاث منزل جابه‌جا می‌شوند. پنجره‌ها، بشقاب‌ها و ظروف شیشه‌ای می‌شکستند.



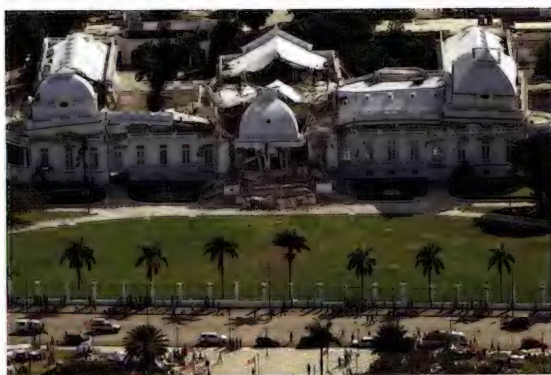
بین ۷ تا ۸ ریشتر (بین ۷ تا ۹ مرکالی): بعضی از خانه‌ها فرو می‌ریزند، جاده‌ها ترک برمی‌دارند و لوله‌ها می‌ترکنند.



بین ۸ تا ۹ ریشتر (بین ۱۰ تا ۱۱ مرکالی): ترک‌های بزرگ در زمین ایجاد می‌شود. تعداد کمی از ساختمان‌ها سرپا می‌مانند.



بیش از ۹ ریشتر (۱۲ مرکالی): زمین به شکل موج بالا و پایین می‌رود. خرابی کامل اتفاق می‌افتد.



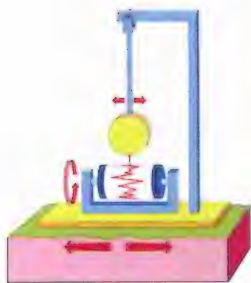
در روز ۱۲ ژانویه سال ۲۰۱۰ میلادی، یکی از مرگبارترین زلزله‌های تاریخ، با قدرت ۷ ریشتر، پایتخت هائیتی، پورتو پرنس و مناطق اطراف آن را به ویرانه بدل کرد. در این زلزله ۳۰۰ هزار نفر کشته، همین تعداد زخمی و یک میلیون نفر نیز بی‌خانمان شدند.

### آمادگی برای زلزله

در مناطق زلزله‌خیز با انجام دادن کارهایی می‌توان آسیب‌های زلزله احتمالی را کاهش داد. برخی از این کارها باید پیش از زلزله، برخی هنگام وقوع زلزله و برخی پس از زلزله انجام گیرد. ساختمان‌ها را می‌توان طوری طراحی کرد که در هنگام زلزله به جای فروپاشی، نوسان کنند. استفاده از لاستیک در پی ساختمان مقداری از نیروی زلزله را جذب می‌کند. در هنگام زلزله هم پناه گرفتن در مکان‌هایی مثل فضای باز، زیر میز، چهارچوب در و کنج دیوارها از آسیب‌های جانی زلزله می‌کاهد.

### زمین‌لرزه و سونامی توهوکو

در سال ۱۳۸۹ شمسی، زلزله‌ای پر قدرت کشور ژاپن را تکان داد. زلزله‌ای که رهبران این کشور آن را پس از جنگ جهانی دوم، بزرگ‌ترین مصیبت ژاپن خواندند. در این زلزله ۹ ریشتری، که بعد از ظهر روز ۱۱ مارس ۲۰۱۱، بخش شمال شرقی ژاپن را به مدت ۲ دقیقه لرزاند، بیش از ۱۲ هزار نفر کشته و همین تعداد ناپدید شدند و شهرهای بسیاری آسیب دیدند. این زمین‌لرزه از زمان آغاز ثبت شدت زلزله‌ها، در سال ۱۹۰۰ میلادی، بزرگ‌ترین زمین‌لرزه ژاپن بوده است. در پی وقوع این زمین‌لرزه امواجی به ارتفاع ۱۵ متر سواحل ژاپن را به زیر آب برد. خسارت‌های وارد شده از زلزله توهوکو را بالغ بر ۲۳۵ میلیارد دلار برآورد شده است.



▲ دستگاه لرزه‌نگار امواج حاصل از زلزله را به صورت خطوطی روی کاغذ رسم می‌کند.

### برخی از زلزله‌های بزرگ ایران

۱۳۴۱، بوبین زهرا (قزوین)
۱۳۴۷، دشت بیاض (خراسان)
۱۳۵۱، قیر و کارزین (فارس)
۱۳۵۶، طیس (یزد)
۱۳۶۰، کرمان (کرمان)
۱۳۶۹، رودبار (گیلان)
۱۳۷۵، اردبیل (اردبیل)
۱۳۷۶، قاشن (خراسان)
۱۳۸۱، آوج (قزوین)
۱۳۸۲، بم (کرمان)
۱۳۸۳، بلده (هazardران)



همچنین نگاه کنید به

اقیانوس و دریا، زمین، قاره، کوه و دره.



# زندگی پس از مرگ

زندگی پس از مرگ از باورهای دیرین انسان‌هاست. در دین‌های آسمانی به این باور توجه ویژه‌ای شده است و از آن به آخرت تعبیر می‌شود.



▲ چرخ زندگی، که نماد آموزه‌های بوداست، به این باور اشاره دارد که روح انسان پس از مرگ به جسم نوزادی وارد می‌شود و این روند پیوسته ادامه می‌یابد.



▲ ققنوس پرنده‌ای افسانه‌ای است که پس از سوختن در آتش، بار دیگر از خاکستر خود برمی‌خیزد. این پرنده یکی از نمادهای دین مسیح برای رستاخیز است.

□ داشتن زندگی جاودانه از خواسته‌های عمیق و اصلی انسان به‌شمار می‌رود و زندگی پس از مرگ، پاسخی به این نیاز است. باور به زندگی پس از مرگ در مقابل پوچ‌گرایی است که زندگی انسان را موقت و بی‌هدف، و مرگ را پایان همه چیز می‌داند.

## زندگی جاودانه

در همه آیین‌ها و دین‌ها برای گرایش به جاودانگی پاسخی وجود دارد. البته با توجه به دشواری فهم چگونگی زندگی آن جهانی و درآمیخته شدن حقیقت با پاره‌ای از خرافه‌ها و تصورات ابتدایی و آرزوهای قبیله‌ای، تصویر جهان پس از مرگ به شکل‌های متفاوتی عرضه شده است. در بعضی اسطوره‌های تاریخی، انسان‌ها در جست‌وجوی چشمه آب حیات‌اند و با نوشیدن از آن، مرگ هیچ‌گاه به سراغشان نمی‌آید. برخی آیین‌های شرقی بر این باورند که روح انسان پس از مرگ دوباره به جسم نوزادی که تازه متولد شده است، وارد می‌شود و تنها زمانی از چرخه زندگی و مرگ دنیوی رها می‌شود که از همه بدی‌ها پاک شود و به خدا پیوندد.

## آخرت در دین‌های توحیدی

تصویر زندگی پس از مرگ در دین‌های الهی و توحیدی بسیار شبیه به هم است و در همه آن‌ها از اموری مانند فاصله بین مرگ و عالم آخرت، حسابرسی از خوبان و بدان، عبور از پل صراط، خواندن نامه کردار و وجود مراتب متفاوت در بهشت و جهنم سخن به میان آمده است. در همه آن‌ها، کارهایی هست که زندگی پس از مرگ را به انسان‌ها یادآور می‌شوند؛ مانند برگزاری مجلس ترحیم، ساختن آرامگاه‌ها و لوح‌های یادبود، آداب و رسوم خاص دفن مردگان و زیارت قبر آنان.

## عالم برزخ

انسان‌ها پس از مرگ، بی‌درنگ وارد عالم آخرت نمی‌شوند. در اسلام، فاصله بین مرگ و ورود به عالم آخرت را **برزخ** می‌نامند. در هنگام حضور انسان در عالم برزخ، رابطه انسان با دنیا به‌طور کامل قطع نمی‌شود و او نتیجه برخی کارهای خود (مانند مدرسه‌ای که ساخته و هنوز مورد استفاده است) یا کارهای خیری را که خویشاوندان یا دوستانش به نیت او انجام می‌دهند، دریافت می‌کند. گاهی نیز با این دنیا رابطه برقرار می‌کند؛ برای مثال، به خواب کسی می‌آید و با او حرف می‌زند یا چیزهایی را به او نشان می‌دهد. بسیاری از انسان‌هایی که گناهان کوچکی انجام داده‌اند، مجازات آن گناهان را در عالم برزخ می‌بینند و از آن‌ها پاک می‌شوند تا هنگام حسابرسی نهایی در آخرت به بهشت وارد شوند.



▲ در آیین هندو جسد مرده را آتش می‌زنند. پیروان این آیین باور دارند که با این کار، روح فرد از بدنش آزاد می‌شود.



▲ در بیشتر نقاشی‌های مصریان باستان، نقش کشتی دیده می‌شود. این نقش نشانه سفر به جهان پس از مرگ است.

## ندای رستاخیز

با ندای عظیمی که کل عالم را فرا می‌خواند، انسان‌ها وارد عالم آخرت می‌شوند. با این ندا همه موجودات، غیر از برخی بندگان برگزیده خدا، می‌میرند و سپس با ندای دیگری، همه در روز قیامت برای قضاوت نهایی حاضر می‌شوند. در آنجا هر کس کارهای خود را حاضر می‌بیند و بر پایه آن‌ها درباره او قضاوت می‌شود. در آن هنگام، پلی به نام **صراط** بر سرتاسر جهنم کشیده شده است که هر کس باید از روی آن بگذرد. دشواری عبور از این پل به اندازه‌ای است که گفته‌اند این راه از مو باریک‌تر و از شمشیر تیزتر است. انسان‌های خوب و پرهیزکار به آسانی از پل صراط می‌گذرند و به بهشت وارد می‌شوند اما انسان‌های بدکار نمی‌توانند از آن عبور کنند و در آتش جهنم می‌افتند.

## حقیقت کارها

هر کاری که انسان در دنیا انجام می‌دهد، حقیقت و باطنی دارد که شاید همه از آن آگاه نباشند. قرآن کریم، باطن و حقیقت خوردن مال یتیم را خوردن آتش، و حقیقت غیبت کردن را خوردن گوشت مرده می‌داند. در روز قیامت، باطن



▲ مصریان باستان همراه مردگان خود طلا و جواهر، غذا، و حتی برخی از کنیزان و غلامان را دفن می‌کردند تا در زندگی بعدی، در خدمت شخص مرده باشند. آنان پس از دفن مردگان، برای آن‌ها غذا می‌بردند.





### زندگی ادامه دارد

کرومانیون‌ها، که حدود ۳۵ تا ۱۰ هزار سال پیش در اروپا زندگی می‌کردند، مردگان را طی مراسمی ویژه‌ای به خاک می‌سپردند. آنان لباس‌های پوستی فاخری به تن مردگان می‌کردند، گردن‌بندها و دست‌بندهایی از جنس دندان جانوران به آن‌ها می‌بستند و تعدادی ابزار مناسب در کنار آن‌ها می‌گذاشتند. سپس، پیکره مردگان را به رنگ قرمز آغشته می‌کردند تا به بچه‌های تازه به دنیا آمده شبیه شوند. این به خوبی نشان می‌دهد که آنان زندگی پس از مرگ را باور داشته‌اند.

### مزرعه آخرت

ایمان به آخرت در زندگی انسان تأثیر زیادی دارد. کسی که می‌داند مرگ پایان راه نیست، احساس پوچی و ناامیدی نمی‌کند. از آنجا که این دنیا مزرعه آخرت است، او زندگی را بسیار جدی می‌گیرد و همه تلاش خود را صرف می‌کند تا از این فرصت بیشترین استفاده را ببرد؛ به دنبال کارهای زشت نمی‌رود، حق مردم را پایمال نمی‌کند و هیچ‌گاه انگیزه انجام دادن کارهای خوب را از دست نمی‌دهد؛ بنابراین، همواره نسبت به انسان‌ها و جامعه احساس مسئولیت می‌کند، از سختی‌های زندگی خسته نمی‌شود و می‌داند که هیچ چیز در این دنیا بی‌جهت و بیهوده نیست.



▲ یونانی‌های باستان مردگان خود را می‌سوزاندند یا در غارها به خاک می‌سپردند. در برخی غارهای باستانی کوزه‌های سفید رنگی پیدا شده که حاوی روغنی خوشبو بوده‌اند. بر سطح بیرونی این کوزه‌ها صحنه‌هایی از مراسم خاک‌سپاری مردگان دیده می‌شود.

عمل‌ها آشکار می‌شود و پاداش مؤمن و کیفر کافر روبه‌رو شدن آن‌ها با واقعیت کارهای خودشان است. برای همین است که گفته‌اند در این روز به هیچ کس ستمی نمی‌شود.

### شفاعت

در قیامت نه تنها باطن کردار انسان آشکار می‌شود بلکه هرگونه پیوند و رابطه‌ای نیز که او با دیگران داشته است، ظاهر می‌گردد. کسانی که پیرو و دوستدار پیامبران و اولیای الهی بوده و طبق گفته‌های آنان زندگی کرده‌اند، نشانه این پیروی و دوستی را در قالب شفاعت آنان مشاهده می‌کنند. اگر کسی هم به ظالمی دل سپرده و به ظلم او اعتراض نکرده و راضی به ستم‌دیدگی عده دیگری نیز شده است، در آخرت به پیروی از آن ظالم به جهنم می‌رود. قرآن کریم درباره فرعون می‌فرماید که او در قیامت پیروانش را به سوی جهنم حرکت می‌دهد؛ این را شفاعت رهبری می‌نامند. نوع دیگری از شفاعت هم هست که به دلیل گستردگی رحمت الهی است. خداوند نظام عالم را طوری قرار داده است که سلامت و پاکی، همواره بیماری‌ها و ناپاکی‌ها را تحت الشعاع خود قرار دهند. در آخرت نیز این رحمت گسترده الهی به صورت مغفرت خدا ظهور می‌کند و بسیاری از خطاهای افراد بخشوده می‌شود. از آنجا که خدا همه امور عالم را نظام‌مند آفریده است، رسیدن مغفرت الهی به انسان‌ها نیز نظامی دارد؛ خدا این مغفرت را از راه انسان‌های برگزیده خود به بقیه انسان‌ها می‌رساند و این مغفرت، شفاعت نام دارد.

### بهشت و دوزخ

با آنکه در آیه‌های قرآن و گفتار بزرگان دین، توصیف‌هایی از بهشت و دوزخ آمده است، درک حقیقت زندگی پس از مرگ بسیار دشوار است؛ با این حال برخی هنرمندان، صحنه‌هایی از زندگی پس از مرگ را در حد فهم خود تصویر کرده‌اند. در این تصویر حسین قولر آغاسی برداشت خود را از زندگی پس از مرگ در نمایی از وضع بهشتیان و دوزخیان، و تأثیر عزاداری برای امام حسین (علیه السلام) در شفاعت از پیروان ایشان نشان داده است.



### همچنین نگاه کنید به

آیین هندو، آیین بودا، پیامبر، دین اسلام، دین مسیح، دین یهود، زیارت و زیارتگاه.



# زیارت و زیارتگاه

زیارت، دیدار مکان‌های مقدس و شرکت در مراسم مذهبی و روحانی مخصوص آن مکان‌هاست. مکان‌های مقدس را زیارتگاه و بازدیدکنندگان آن‌ها را زائر می‌گویند.



▲ مسجد قبة الصخره در شهر بیت المقدس؛ این شهر به‌خاطر وجود مسجدالاقصی، مکانی مقدس برای پیروان هر سه دین ابراهیمی است و همواره شماری از پیروان این سه دین برای عبادت و نیایش به آنجا می‌روند.

▼ حضور هم‌زمان دو میلیون زائر سپیدیوش از سراسر جهان، در سرزمین مکه و دور خانه کعبه، شکوه ویژه‌ای به مراسم حج مسلمانان می‌بخشد. این مراسم سالانه، پرشمارترین حضور پیروان یک دین سراسر جهان به حساب می‌آید.



▲ به‌دستور پاپ، مسیحیان هر چند سال یک بار برای زیارت به شهر رم می‌روند.

□ پیروان بیشتر دین‌ها، به دیدار مکان‌های مقدس خود می‌روند و در آنجا، مراسم خاصی به جای می‌آورند. بعضی مکان‌های مقدس، مانند بیت المقدس، برای پیروان چند دین (اسلام، مسیحیت و یهودیت) مقدس‌اند.

## زیارت در اسلام

مسلمانی که توان مالی لازم برای زیارت خانه خدا را دارد، در دوران زندگی‌اش دست‌کم یک بار باید به زیارت خانه خدا در مکه برود. کسی که به زیارت خانه خدا می‌رود، حاجی نامیده می‌شود. اغلب مسلمانان به زیارت آرامگاه پیامبر ﷺ و امامان علیهم‌السلام نیز می‌روند و با خواندن زیارت‌نامه و دعا به آن‌ها ادای احترام می‌کنند. گروهی از اهل سنت (وهابی‌ها) با زیارت آرامگاه‌ها و نماز خواندن در کنار آن‌ها مخالف‌اند اما بیشتر آن‌ها این کار را دارای ثواب می‌دانند. شیعیان حدیث‌های زیادی درباره ثواب زیارت آرامگاه پیامبر ﷺ و امامان علیهم‌السلام دارند. به‌نظر شیعیان، مهم‌ترین فایده زیارت برقراری ارتباط روحی و معنوی با پیامبر ﷺ و امامان علیهم‌السلام است که سرمشق قرار دادن آنان در زندگی و شفاعتشان را در روز قیامت، به‌دنبال دارد.

## زیارت مسیحیان

زیارت در زندگی دینی مسیحیان نیز نقش مهمی دارد. آنان از زمان‌های دور به زیارت بیت المقدس در فلسطین می‌رفته‌اند. پس از بیت المقدس، رم بزرگ‌ترین مکان زیارتی مسیحیان است. کاتاکومب، مقبره شهیدان مسیحی در رم، از زیارتگاه‌های مسیحیان در این شهر است.





## عظیم‌ترین زیارت

هر سال میلیون‌ها مسلمان به زیارت کعبه در شهر مکه می‌روند. هر حاجی از محلی که وارد محدوده حرم می‌شود، غسل می‌کند، احرام می‌بندد و مُحَرَّم می‌شود. در این مکان، بعضی کارها مثل کشتن جانداران - حتی پشه‌ها - ممنوع است. مردان بدنشان را با چند تکه پارچه سفید می‌پوشانند اما زنان لباسی سفیدرنگ می‌پوشند. آن‌گاه با ذکر و دعا به طواف کعبه (گشتن به دور خانه خدا) می‌پردازند و سایر اعمال حج را انجام می‌دهند. در حج، مسلمانان از سراسر جهان گرد هم می‌آیند و با هم ارتباط برقرار می‌کنند.

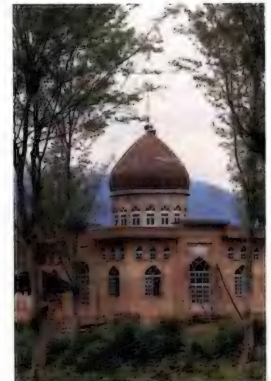
## زیارت امامزاده‌ها

پس از رویداد کربلا و شهادت امام حسین (ع) و یارانش، فشار حکومت اموی بر شیعیان افزایش یافت. از این رو، بسیاری از آنان به سفارش امامان به ایران مهاجرت کردند. با هجرت امام رضا (ع) به ایران، مهاجرت فرزندان امامان (سادات علوی) به کشور ما افزایش یافت. پس از شهادت امام رضا (ع) فرزندان امامان و شیعیان خاص آنان مورد شکنجه قرار گرفتند و بسیاری از آنان که برای زیارت امام رضا (ع) آمده بودند، در راه کشته شدند. مردم ایران به سبب علاقه و اعتقاد قلبی به اهل بیت پیامبر (ص) در هر جا که آرامگاهی از فرزندان امام معصوم بود، زیارتگاهی ساختند؛ مانند حرم حضرت معصومه (ع) خواهر امام رضا (ع) در قم، حرم شاه‌چراغ برادر امام رضا (ع) در شیراز و حرم عبدالعظیم حسنی از شیعیان امام هادی (ع) در شهر ری.



### ▲ همه ساله میلیون‌ها

شیعه، به‌خصوص در روز عاشورا، به زیارت حرم امام حسین (ع) در کربلا می‌روند. عاشورا، روز دهم محرم، سالروز شهادت امام حسین (ع)، اعضای خانواده و یاران فداکار اوست. زیارت این امام بزرگ معمولاً با عزاداری همراه است. شیعیان مبارزه او را با ستم و ستمگران، برای خود روحیه‌بخش و درس‌آموز می‌دانند.



### ▲ امامزاده‌ها و زیارتگاه‌ها

با معماری زیبا و تزیینات چشم‌نوازی ساخته می‌شوند. به زیارتگاه امامان و امامزاده‌ها، بارگاه یا حرم می‌گویند. گنبد، که به رنگ‌های گوناگون و بیشتر آبی یا طلایی است، به زیارتگاه زیبایی خاصی می‌دهد.



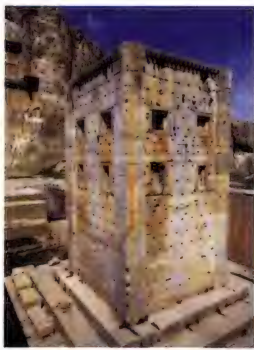
▲ مسجد النبی، که آرامگاه پیامبر (ص) در کنار آن است، برای همه مسلمانان ارزش ویژه‌ای دارد. مسلمانان با زیارت آرامگاه پیامبر (ص) با پیامبر ارتباط معنوی پیدا می‌کنند و می‌کوشند زندگی و گفتارهای ایشان را سرمشق زندگی خود قرار دهند.

## دفاع مقدس

سالانه ۲ میلیون نفر، در قالب کاروان‌هایی که "راهیان نور" خوانده می‌شوند، از مناطق جنگی جنوب ایران بازدید می‌کنند. شهادت در راه دفاع از سرزمین، از نظر مسلمانان، به‌خصوص ایرانیان، کاری بسیار ارزشمند است. این منطقه محل شهادت تعداد زیادی از رزمندگان مسلمان ایرانی است که در جنگ تحمیلی مدام علیه ایران، به شهادت رسیده‌اند.







▲ کعبه زرتشت در شیراز، محل گرد آمدن زرتشتیان برای برگزاری مراسم عید نوروز و جشن مهرگان است. زرتشتیان در این مکان آیین‌های مذهبی گوناگونی چون اوستاخوانی، بهجا می‌آورند.



▲ پیروان آیین جین هر ۱۲ سال یکبار برای زیارت پیکره مرد مقدس، باهوبالی، به هند سفر می‌کنند و آن را با شیر شست‌وشو می‌دهند.

## زیارت یهودیان

در تورات آمده است که مردان باید سالی سه بار به مراسم زیارت در اورشلیم (بیت المقدس) بروند. در گذشته، یهودیان با کاروان به زیارت بیت المقدس می‌رفتند. آنان به این زیارت، **عالیه** (یعنی بالا رفتن) می‌گفتند. یهودیان در این مراسم، قربانی می‌کردند و هدایایی به یکدیگر می‌دادند. آن‌ها چند روز پیش از این مراسم می‌بایست به صورت فردی یا گروهی در اورشلیم حاضر می‌شدند.

## زیارت بوداییان

بودا هیچ‌گاه پیروانش را به زیارت توصیه نکرد اما دوستان و پیروان او پس از مرگش، مکان‌های خاصی را مقدس شمردند و زیارت آن‌ها را مرسوم کردند. اکنون بوداییان از راه‌های دور به زیارت بنارس می‌روند. بنارس نخستین مکانی است که بودا پیامش را در آنجا تبلیغ کرد. بوداییان همچنین به زیارت محل تولد بودا، محل مرگش، کوساناکارا، و به بودگایا، محلی که بودا در آنجا به روشنایی و نیروانا دست یافت، علاقه‌مندند.

▼ معبد باتو کینو (غار باتو) در ۱۳ کیلومتری شهر کوالالامپور، مرکز مالزی قرار دارد. این معبد، با مجسمه ۴۳ متری خود، یکی از معروفترین معابد هندوها در خارج از کشور هندوستان است که سالانه ۱/۵ میلیون نفر از آن دیدن می‌کنند. مردم برای رسیدن به معبد، از ۲۷۲ پله بالا می‌روند.

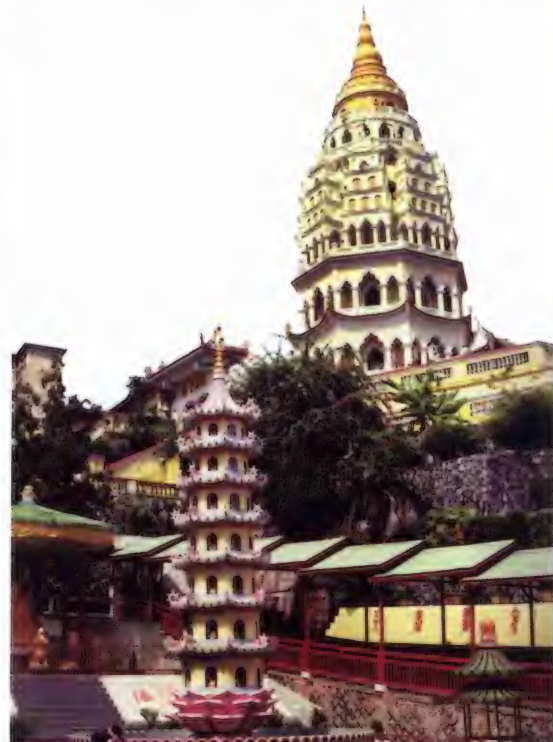


▲ در قرون وسطا شبکه‌ای از جاده‌ها، که راه‌های زائر نامیده می‌شدند، در سراسر اروپا وجود داشت. این راه‌ها مکان‌های اصلی زیارتی را به هم پیوند می‌دادند. در مسیر زائران دیرهایی ساخته شده بود که سرپناه و استراحتگاه مسافران بود.

## لقب‌های معنوی

در ایران کسی که به زیارت می‌رود، در میان مردم ارزش و اهمیت خاصی دارد و وقتی بازمی‌گردد، همه به دیدارش می‌روند و به او تبریک می‌گویند. به زائران، اغلب لقب‌هایی هم داده می‌شود؛ مثلاً به زائر کعبه، حاج آقا یا حاجیه خانم، به زائر حرم امام رضا (ع) مشهدی، و به زائر حرم امام حسین (ع) کربلایی می‌گویند.

▼ بوداییان زیارتگاه‌های با شکوهی در کشورهای جنوب شرقی آسیا دارند. در این تصویر، نمایی از معبد کنگ لوك سی در جزیره پنانگ (مالزی) را مشاهده می‌کنید.



### همچنین نگاه کنید به

آیین بودا، آیین هندو، امام، پیامبر، دین، دین اسلام، دین مسیح، دین یهود، زندگی پس از مرگ، نماز و دعا.



# زیردریایی

زیردریایی نوعی وسیله نقلیه آبی است که در زیر دریا سفر می کند. ممکن است زیردریایی در نیروی دریایی، به عنوان سلاحی مرگبار به کار گرفته شود ولی برای کاوش در بستر دریا و تعمیر لوله کشی های زیر آب، بسیار کارآمد و مفید است.



◀ ترپل، ساخته دیوید بوشنل نخستین زیر دریایی بود که در جنگ به کار گرفته شد (جنگ داخلی آمریکا - ۱۷۷۶ م). این زیردریایی با پروانه هایی که با کمک دست و پا به گردش درمی آمدند، حرکت می کرد و با سکان هدایت می شد.

## زیردریایی چگونه کار می کند؟

مقدار پایین رفتن زیردریایی در زیر دریا، با وزنه های تعادل تنظیم می شود. وقتی این وزنه ها، که در واقع مخزن های آب اند، از آب پر شوند، زیردریایی به زیر آب می رود و هنگامی که آب داخل مخزن ها با هوای فشرده تخلیه شود، زیردریایی بالا می آید. در زیر آب، زیر دریایی به کمک سکان ها هدایت می شود. عمق آن را هم سکان های افقی تنظیم می کنند. شکل زیردریایی، که شبیه به وال است، باعث می شود این وسیله با کمترین مقاومت در آب حرکت کند. زیردریایی های هسته ای بسیار بزرگ اند؛ بزرگ ترین آن ها بیش از ۲۰ هزار تن وزن دارد و ۱۵۰ سرنشین و ۱۶ موشک هسته ای در آنجا می گیرند.

## آن بالا چه خبر است؟

کارکنان زیردریایی به وسیله پریسکوپ می توانند آنچه را در سطح دریا می گذرد، ببینند. پریسکوپ لوله ای است با دو آینه زاویه دار در دو سر آن و مجموعه ای از عدسی ها در بین این دو آینه. یک سر پریسکوپ در اتاق ملوانان و سر دیگر آن روی برج زیردریایی قرار دارد.



▲ دیواره بیرونی زیر دریایی را مخزن های تعادل در بر گرفته اند. هنگام پایین رفتن زیردریایی این مخزن ها از آب پر می شوند اما هنگام بالا آمدن آن، هوای فشرده آب موجود در مخزن ها را بیرون می راند.

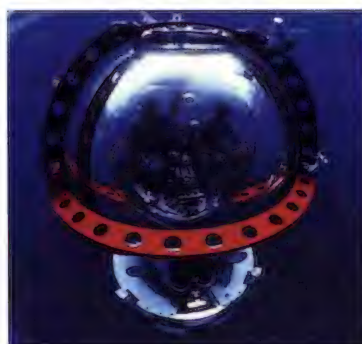
### همچنین نگاه کنید به

انرژی هسته ای، جنگ جهانی اول، جنگ جهانی دوم، کشتی، موتور.

◻ نخستین زیردریایی ها، که در قرن های هفدهم و هیجدهم میلادی ساخته شدند، کشتی هایی بشکه مانند بودند و با نیروی پروانه ها یا پاروهای دستی کار می کردند. رابرت فولتون، مهندس آمریکایی (۱۸۱۵-۱۷۶۵ م)، در سال ۱۸۰۰ میلادی کوشید توجه نیروی دریایی فرانسه را به زیردریایی خود جلب کند ولی موفق نشد. نمونه زیردریایی جنگی طی جنگ داخلی آمریکا (۱۸۶۱-۱۸۶۵ م) آزمایش شد. سپس نیروی دریایی آمریکا نخستین زیردریایی واقعی را، که در سال ۱۸۹۸ م. تکمیل شد، به کار گرفت. جان پی. هالند ایرلندی (۱۹۱۴-۱۸۴۰ م) سازنده این زیردریایی بود.

## زیردریایی ها در جنگ

در هر دو جنگ جهانی، زیردریایی های مجهز به اژدرافکن برای غرق کردن کشتی های دشمن به کار گرفته شدند. این زیردریایی ها برای استفاده در زیر آب، موتورهای الکتریکی داشتند ولی روی آب سریع تر حرکت می کردند. در آن ها از موتورهای گازوئیل برای شارژ کردن باتری های موتورهای الکتریکی استفاده می شد. ایالات متحده آمریکا نخستین زیردریایی با سوخت هسته ای را در سال ۱۹۵۵ به آب انداخت. این زیردریایی ها دارای رآکتورهای هسته ای هستند که موتورهای توربینی آن ها را به کار می اندازند؛ در نتیجه، می توانند بدون سوخت گیری دوباره سراسر دنیا را در زیر آب بپیمایند. این زیردریایی ها موشک های هدایت شونده شلیک می کنند و به کمک دستگاه های جهت یاب رایانه ای به بیشتر دریاهای دنیا می روند.



## ▲ در زیردریایی های هسته ای

رآکتور و توربین هایی که نیروی رانش زیردریایی هسته ای را تامین می کنند، قسمت بیشتر فضای آن را می گیرند. اقامتگاه کارکنان و قسمت فرمان، فضای اندکی را اشغال می کنند.

## رویدادهای مهم

- ۱۶۲۰ میلادی: کورنلیوس درپل هلندی نخستین زیردریایی را ساخت.
- ۱۸۶۴ میلادی: زیردریایی آمریکایی هانلی، نخستین کشتی آمریکایی را غرق کرد. این زیردریایی در جنگ داخلی آمریکا به کار گرفته شد.
- ۱۹۵۴ میلادی: ناتیلوس، نخستین زیردریایی هسته ای توسط آمریکا ساخته شد.
- ۱۹۶۰ میلادی: کشتی زیرآبی ترپست، تا عمق ۱۰/۹ کیلومتری در زیر اقیانوس آرام پایین رفت.

## کشتی زیرآبی

به زیردریایی هایی که برای کارهای علمی و صنعتی به کار می روند، کشتی زیرآبی می گویند. بعضی از آن ها بدون سرنشین اند و هنگام اکتشاف در زیر اقیانوس، از راه دور هدایت می شوند. بعضی از آن ها نیز تعداد محدودی جا دارند.



# زیست‌بوم

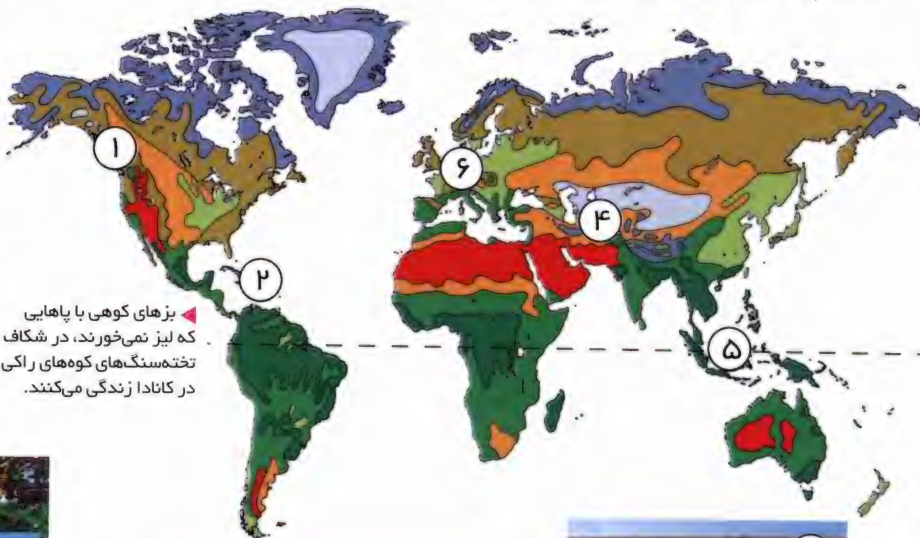
زیست‌بوم محل زندگی گونه‌های خاص جانوری و گیاهی است. زیست‌بوم، غذا، پناهگاه، و شرایط مورد نیاز برای بقای این گونه‌ها را فراهم می‌آورد.

▼ مرغان صدف‌خوار در ساحل هلند زندگی می‌کنند. آن‌ها برای بقا به آب زلال دریا، که محل زندگی انواع صدف‌هاست، وابسته‌اند.



▲ یک اورانگوتان در سایه‌سار درختان جنگل بارانی در بورنئو نشسته است. این محل یکی از زیست‌بوم‌های در معرض نابودی است.

□ اقلیم، خاک، گیاهان و جانوران (از کوچک‌ترین حشره تا بلندترین درخت) یک زیست‌بوم را می‌سازند. دانشمندان زیست‌بوم‌ها را به انواعی چون علفزار، جنگل، بیابان، کوهستان، رود، مانداب و دریا تقسیم‌بندی کرده‌اند. ایجاد تغییر در این زیست‌بوم‌ها، زندگی موجودات زنده را به خطر می‌اندازد.



▲ بزه‌های کوهی با پاهایی که لیز نمی‌خورند، در شکاف تخته‌سنگ‌های کوه‌های راکی در کانادا زندگی می‌کنند.

**راهنما**  
بیابان سرد: منطقه سرد با باران اندک، جانوران و گیاهان باید بتوانند با کمبود آب و سرمای هوا مبارزه کنند و زنده بمانند.

توندرا: دشت‌های بدون درخت نزدیک قطب شمال، پوشش برف زمستانی و جانوران مهاجر، خز و گل‌سنگ در تابستان.

**پیش‌بوم معتدل:**  
سرزمین‌های پوشیده از درخت که در آن‌ها آب و هوای زمستان با تابستان متفاوت است. معمولاً برگ درختان در زمستان می‌ریزد.

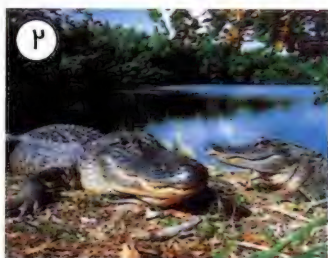
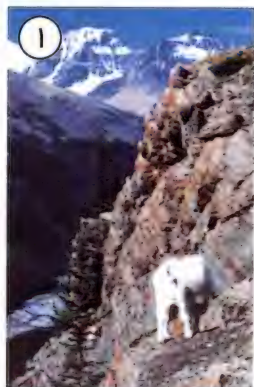
**جنگل مخروطیان:**  
پهنه‌هایی (بیشتر در شمال کره زمین) با درختانی که برگ سوزنی‌شکل دارند؛ مانند کاج و سرو. حیات‌وحش آن‌ها شامل گوزن، خرس و گرگ است.

**علفزارهای سوانا:**  
علفزارهایی بسیار بلند با درختان پراکنده که در بین بیابان‌ها و جنگل‌های بارانی قرار گرفته‌اند، همراه با شکارکنندگان بزرگ چله و نیز گیاه‌خوار مانند قیل، زرافه و شیر.

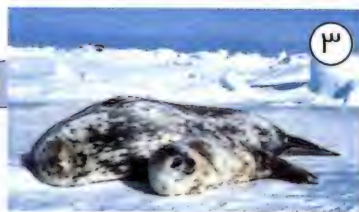
**جنگل بارانی گرمسیری:**  
جنگل متراکم در پیرامون استوا در آسیا، آفریقا و آمریکای جنوبی؛ زیست‌بومی با بیشترین حیات وحش.

**استپ و علفزار خشک:**  
تابستان‌های گرم، زمستان‌های سرد و علف‌های کوتاه با مارها و جوندگان بسیار.

**بیابان گرم:** بیابان گرم که ممکن است سنگی یا ماسه‌ای باشد، با باران اندک؛ بسیاری از جانوران در طول روز، خود را پنهان می‌کنند.



▲ فقط تعداد کمی از زیست‌بوم‌های ماندابی برای زندگی تمساح‌ها مناسب‌اند.



▲ زیست‌بوم جنوبگان خانه جانورانی است که لایه ضخیمی از چربی در زیر پوست دارند؛ مانند این فک دریایی و توله‌اش.



▲ یک سوسک در بیابان سرد ترکمنستان روی ماسه‌ها حرکت می‌کند. کوچکی چله به این سوسک کمک می‌کند که گرم بماند.

گرفته تا اقیانوس سرد و پر از باد جنوبگان. در اطراف دریاها زیست‌بوم‌های دیگری مانند جزیره‌های مرجانی، ساحل سنگی و ماسه‌ای، و دهانه رودها وجود دارد.

## به هم خوردن تعادل

هر زیست‌بوم مجموعه پیچیده‌ای از گیاهان و جانوران است که به خوبی با هم هماهنگ و به یکدیگر و محیطشان وابسته شده‌اند. در صورتی که چیزی این تعادل را برهم زند، زیست‌بوم بسیار آسیب می‌بیند. بخش‌هایی از علفزارهای آفریقا به سبب زیاد شدن جمعیت و وجود بز و گاو، که پوشش گیاهی را نابود می‌کنند، به بیابان تبدیل شده‌اند. صنایع شیمیایی در بسیاری از کشورها دریاچه‌ها و رودها را مسموم کرده‌اند. امکان دارد باران اسیدی به جنگل‌ها صدمه بزند. برخی سواحل دریاها هم بر اثر نشت نفت صدمه دیده‌اند.

## همچنین نگاه کنید به

آلودگی، اقیانوس و دریا، بیابان، جنگل، جنگل بارانی، ساحل، علفزار.

## بوم‌ها و زیست‌بوم‌ها

هنگامی که دانشمندان از یک زیست‌بوم به معنای عام سخن می‌گویند، از کلمه بوم استفاده می‌کنند؛ برای مثال، علفزار یک بوم است اما یک علفزار خاص، مانند علفزار پامپاس در آرژانتین، یک زیست‌بوم است. در هر زیست‌بوم نیز هزاران فضای کوچک خاص زندگی وجود دارد؛ مانند دنیای تاریک و مرطوب زیر یک سنگ در کنار رودخانه یا استخر آب در جنگل؛ این فضاهای کوچک را، ریززیست‌بوم می‌نامند.

## دنیای اقیانوس

اقیانوس‌ها بزرگ‌ترین زیست‌بوم به حساب می‌آیند و ۷۱ درصد سطح زمین را پوشانده‌اند. این زیست‌بوم براساس چگونگی گرما، میزان شوری آب و عمقی که نور خورشید بدان می‌رسد، به لایه‌هایی تقسیم شده است. اقیانوس‌ها در جاهای گوناگون با هم تفاوت دارند؛ از دریاچه‌های گرم و آبی‌رنگ کارائیب



# ژاپن

ژاپن کشوری جزیره‌ای در شمال شرقی آسیا و در ساحل شمال شرقی چین است. ژاپنی‌ها کشور خود را نیپون یا نیهون می‌خوانند که به معنای سرچشمه خورشید است.



مساحت: ۳۷۷,۸۳۵

کیلومتر مربع

جمعیت: ۱۲۸,۰۰۰,۰۰۰ نفر

پایتخت: توکیو

زبان: ژاپنی

واحد پول: ین

از نظر مساحت، ژاپن هیجدهمین کشور آسیاست. بزرگ‌ترین جزیره‌های آن به ترتیب، هُنشو، هُکایدو، کیوشو و شیکوکو هستند. این کشور هزاران جزیره کوچک، از جمله جزیره‌های ریوکیو، نیز دارد.

## آتش‌فشان و زمین لرزه

بیشتر قسمت‌های ژاپن تپه ماهوری یا کوهستانی با رودهای خروشان هستند که آب مورد نیاز برای تولید برق را تأمین می‌کنند. بلندترین قله ژاپن، کوه فوجی (۳۷۷۶ متر)، آتش‌فشانی است و آخرین بار در سال ۱۷۰۸ میلادی فوران کرده است. بیش از ۶۰ آتش‌فشان ژاپن فعال‌اند و زمین لرزه نیز در این کشور پدیده‌ای رایج است.

## اقلیم متنوع

شمالی‌ترین جزیره کشور، هُکایدو، درست در جنوب مرزهای روسیه واقع شده است. این جزیره هوای سردی دارد و در زمستان در آن برف بسیار می‌بارد. کیوشو در جنوب کشور، بسیار گرم‌تر است. در بیشتر مناطق ژاپن، بارندگی فراوان است.

در کیوتو، پایتخت پیشین ژاپن، معبدهای زیبای بسیاری با باغ‌های سرسبز و دیدنی می‌توان یافت.



ژاپن یک کشور بزرگ ماهیگیری است. این کشور نه تنها ماهی مورد نیاز مردم خود را تأمین می‌کند بلکه صادرکننده ماهی به بسیاری از کشورهای دیگر نیز هست.



▲ امروزه صنعت اصلی ژاپن تولید وسایل الکترونیکی، مانند تلویزیون، است.

## میمون‌هایی با چهره صورتی

حدود ۲۳ درصد از ژاپن از جنگل پوشیده است و جانوران بسیاری مانند خرس، گراز، گوزن و روباه در این جنگل‌ها زندگی می‌کنند. میمون‌هایی با چهره صورتی، که به آن‌ها ماکاکی ژاپنی می‌گویند، در سرزمین‌های شمالی و شمالی‌ترین مناطق جزیره هُنشو زندگی می‌کنند. این میمون‌ها خزهای بلند و ضخیمی دارند و برای گرم نگه‌داشتن خود در زمستان‌های پربرف در چشمه‌های آب گرم شنا می‌کنند.

## نخستین ژاپنی‌ها

نخستین ساکنان ژاپن به احتمال زیاد فرزندان «آینوها» بوده‌اند که هزاران تن از آن‌ها امروز در جزیره هُکایدو زندگی می‌کنند. نیاکان بسیاری از ژاپنی‌های امروزی به احتمال زیاد مردمانی هستند که حدود ۲۲۰۰ سال پیش، از سرزمین اصلی آسیا وارد ژاپن شدند. کشور ژاپن از نظر جمعیت، دهمین کشور پرجمعیت دنیاست.

## آیین‌های مشترک

بیش از  $\frac{۳}{۴}$  مردم ژاپن در شهرک‌ها و شهرهای پرجمعیت زندگی می‌کنند. بزرگ‌ترین شهر این کشور توکیوست و دیگر شهرهای بزرگ آن عبارت‌اند از یوکوهاما و اوزاکا که هر سه در جزیره هُنشو قرار دارند. جزیره هُنشو ۸۰ درصد جمعیت





## صنعت ژاپن

صنعت مهم‌ترین فعالیت اقتصادی ژاپن است و این کشور در میان کشورهای بزرگ صنعتی دنیا، پس از ایالات متحده و چین مقام سوم را دارد. کالاهای تولیدی این کشور در همه کشورهای جهان به فروش می‌رسند که از آن جمله می‌توان به مواد شیمیایی، وسایل و ابزارهای برقی و الکترونیکی، آهن و فولاد، ماشین‌آلات، کشتی، پارچه، وسایل نقلیه، و تجهیزات حمل و نقل اشاره کرد. هم‌اکنون ژاپن یکی از بزرگ‌ترین قدرت‌های اقتصادی جهان است.

## کشور نیرومند

ژاپن در قرن نوزدهم به کشوری نیرومند تبدیل شد؛ در سال ۱۸۹۴ میلادی در حمله به چین پیروز شد و در سال ۱۹۰۵ میلادی روسیه را شکست داد. در سال ۱۹۳۷ میلادی، این کشور بار دیگر به چین حمله برد و در سال ۱۹۴۱ میلادی، به پایگاه نیروی دریایی آمریکا در پرل هاربر هاوایی حمله کرد. این حمله سبب شد ژاپن و آمریکا به جنگ جهانی دوم کشیده شوند.

## به سوی دموکراسی

در سال ۱۹۴۵ میلادی، پس از بمباران اتمی دو شهر هیروشیما و ناکازاکی به‌دست آمریکا و کشته شدن صدها هزار تن از مردم ژاپن، این کشور در برابر آمریکا تسلیم شد. ایالات متحده تا سال ۱۹۵۲ میلادی ژاپن را در اشغال خود داشت. طی این مدت، ساختار سیاسی این کشور تغییر کرد و امپراتور آن، که زمانی همه قدرت را در دست داشت، به رئیس کشور با وظایف تشریفاتی تبدیل شد. هم‌اکنون نخست‌وزیر و دولت انتخابی، ژاپن را اداره می‌کنند.

ژاپن را در خود جای داده است. دو آیین اصلی این کشور شیتو (که قدیم‌تر است) و بودایی هستند و بسیاری از مردم از هر دوی این آیین‌ها پیروی می‌کنند.

## برآوردن نیازها

با اینکه ژاپن منابع طبیعی زیادی ندارد، کشوری ثروتمند است. به دلیل کوهستانی بودن این کشور، فقط حدود ۱۵ درصد زمین‌های آن زیر کشت است اما ژاپنی‌ها ۷۰ درصد از مواد غذایی مورد نیاز خود را تأمین می‌کنند. برنج محصول و ماده غذایی اصلی در این کشور است. میوه، چغندر قند، چای و سبزی نیز از محصولات مهم ژاپن به‌شمار می‌روند.



▼ کشتی ژاپنی سومو، که در آن رقیب‌ها سعی می‌کنند یکدیگر را از دایره تشک بیرون کنند، ورزش ملی و متداول این کشور است.



▼ یک قطار تندرو در ژاپن؛ این قطار که در عکس در کنار کوه فوجی دیده می‌شود، از سریع‌ترین قطارهای دنیاست.



همچنین نگاه کنید به

آتش‌فشان، آسیا،  
آسیای جنوب شرقی،  
آیین‌بودا، جنگ جهانی دوم،  
چین، زمین‌لرزه، صنعت.



# ژنتیک

ژنتیک دانش مطالعه چگونگی انتقال ویژگی‌های یک جاندار به نسل‌های بعدی است.



▲ ختا بزغاله‌ای است که به روش شبیه‌سازی، از سلولی که فقط از یک بز بالغ دیگر گرفته شده، به وجود آمده است. ژن‌های این بزغاله و مادر او درست مانند هم هستند. در بدن این بزغاله دارویی بسیار گران قیمت تولید می‌شود.

## انتقال ژن‌ها

وقتی انسان یا جاندار دیگری تولید مثل می‌کند، نسخه‌ای از نیمی از ژن‌های خود را به فرزندانش انتقال می‌دهد. هر سلول جنسی (اسپرم یا تخمک) دارای ترکیب متفاوتی از ژن‌هاست و همین امر، که منحصر به فرد بودن هر فرزند را تضمین می‌کند.

## مهندسی ژنتیک

امروزه دانشمندان می‌توانند با مهندسی ژنتیک، جانوران و گیاهان را تغییر دهند. آنان به کمک مواد شیمیایی خاصی به نام آنزیم، ژن مورد نظر را از دی‌ان‌ای استخراج و به بدن جاندار میزبان تزریق می‌کنند تا ویژگی‌های مطلوب را به دست آورند.



## ▲ گرگور مندل

(۱۸۸۴-۱۸۲۲ میلادی) انواع گیاه نخود را با هم آمیزش داد و چگونگی انتقال ویژگی‌های آن‌ها به نسل بعد را مطالعه کرد.



## ▲ سعید کاظمی آشتیانی

(۱۳۸۲-۱۳۴۰ شمسی)، بنیان‌گذار پژوهشکده رویان از پیش‌گامان شبیه‌سازی و تولید سلول‌های بنیادی در ایران بود.

## الگوهای وراثت

در سال ۱۸۵۰ میلادی، کشیشی اتریشی به نام گرگور مندل اساس وراثت را با آمیزش دادن انواع گیاه نخود کشف کرد. او دریافت که برخی از ویژگی‌های گیاه نخود، مانند بلندی و رنگ، به صورت آمیزه‌ای از صفت‌های هر دو والد به نسل بعد منتقل نمی‌شود بلکه در این آمیزش‌ها، همواره صفت یکی از والدین غالب است.

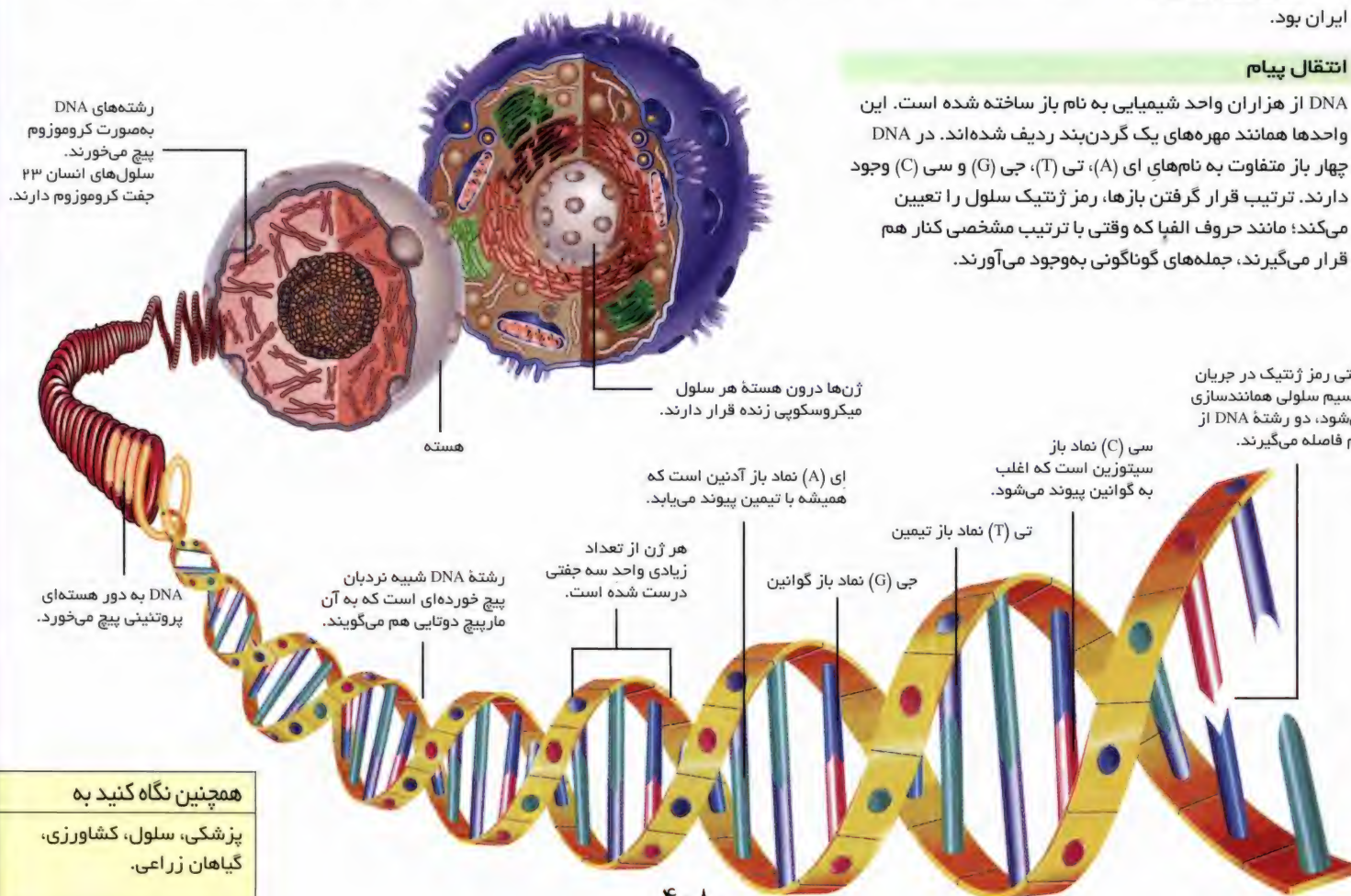
## هر چه هست، درون ژن‌هاست

امروزه می‌دانیم که ژن‌ها تعیین‌کننده ویژگی‌هایی هستند که به صورت وراثتی به نخودها منتقل می‌شود. ژن‌ها دستورالعمل‌هایی هستند که ساختار و عمل هر سلول یا جاندار را تعیین می‌کنند. آن‌ها از ماده شیمیایی مارپیچی شکلی به نام دی‌ان‌ای (DNA) (دی اکسی ریبو نوکلئیک اسید) ساخته شده‌اند. این ماده را فقط در زیر میکروسکوپ الکترونی می‌توان دید.

## انتقال پیام

DNA از هزاران واحد شیمیایی به نام باز ساخته شده است. این واحدها همانند مهره‌های یک گردن‌بند ردیف شده‌اند. در DNA چهار باز متفاوت به نام‌های ای (A)، تی (T)، جی (G) و سی (C) وجود دارند. ترتیب قرار گرفتن بازها، رمز ژنتیک سلول را تعیین می‌کند؛ مانند حروف الفبا که وقتی با ترتیب مشخصی کنار هم قرار می‌گیرند، جمله‌های گوناگونی به وجود می‌آورند.

وقتی رمز ژنتیک در جریان تقسیم سلولی همانندسازی می‌شود، دو رشته DNA از هم فاصله می‌گیرند.





ساحل نوار باریکی است که در آن خشکی و دریا با هم برخورد می‌کنند. هر ساحل دارای جانداران و حیات گیاهی خاص خود است که با زندگی در آنجا خو گرفته‌اند.



▲ در جاهایی که در فاصله جزر و مد دریا پیدا و پنهان می‌شوند، گیاهان و جانوران دریایی کوچک زندگی می‌کنند.



▲ صخره‌های سنگی مکان‌های مناسبی برای آشیانه‌سازی کاک‌های کوچک‌اند.



▲ بسیاری از علف‌های مقاوم در برابر شوری، روی تپه‌های ماسه‌ای می‌رویند.

## صخره‌های ساحلی

در جایی که امواج با سنگ‌های سخت برخورد می‌کنند، ممکن است صخره‌ای با شیب تند درست شود. در چنین جایی طاقچه‌های سنگی و شکاف‌های درون سنگ، محل رشد گیاهان خاصی است که می‌توانند در مقابل آب شور دریا و بادهای سرد زمستانی دوام بیاورند. طاقچه‌های سنگی صخره‌ها، آشیانه بسیاری از پرندگان دریایی مانند مرغ نوروز، گیمو (پرنده دریایی قطب شمال) و مرغ ماهی‌خوار هم هستند. ماکارو (نوعی پرنده در اقیانوس اطلس)‌ها نیز در حفره‌های درون خاک در بالای صخره‌ها زندگی می‌کند.

## ساحل سنگی

ساحل سنگی جایگاه انواع گوناگون جلبک‌های دریایی قرمز، قهوه‌ای و سبز است که برخی از آن‌ها به شکل نوارهای چرمی دراز و برخی شبیه به خزانه‌ها دراز جلبک‌ها جای معتدل و مرطوبی برای مخفی شدن سخت‌پوستانی چون خرچنگ‌ها، بازناکل‌ها، حلزون خوراکی و صدف نسکی است. حفره‌های آب درون سنگ‌ها مکان دیگری است که جانداران دریایی می‌توانند هنگام جزر آب در آن‌ها به زندگی ادامه دهند. برخی از نرم‌تنان، مثل صدف‌های دو کفه‌ای و شکم‌پایان، خود را به سنگ‌ها می‌چسبانند.

## ساحل ماسه‌ای

دسته‌های گوناگونی از پرندگان، گیاهان، نرم‌تنان و سخت‌پوستان در سواحل جهان زندگی می‌کنند. امواج خردکننده، شکل ساحل را پیوسته تغییر می‌دهند؛ در نتیجه، همه شکل‌های حیات باید خود را با این تغییرها سازگار کنند. اغلب گیاهان و جانوران ساحلی می‌توانند در آب یا خارج از آن زندگی کنند. پرندگان ساحلی از کرم‌ها، ماهی‌ها و دیگر جانداران کوچک تغذیه می‌کنند.



▲ ساحل آتش‌فشانی ماسه‌های سیاهی دارد. پلایا آنگلیس، در مجموعه جزایر قناری، نمونه‌ای از این نوع ساحل است.

## همچنین نگاه کنید به

آتش‌فشان، اقیانوس و دریا، پرندگان، حلزون، خرچنگ، خلیج، ستاره دریایی، عروس دریایی، کرم‌ها، ماهی.



# ساخت و ساز

ساخت و ساز، فرایند در کنار هم چیدن اجزای یک مجموعه است. این مجموعه امکان دارد خانه، آسمان خراش، پل، سد، جاده و حتی کشتی باشد.



▲ پل در دست ساخت هاربر در هنگ‌کنگ، سال ۱۹۹۶؛ آخرین قسمت پل را از شناوری در پایین، بالا می‌گشتند.

## ساختمان‌سازی جدید

در گذشته، اندازه و ارتفاع ساختمان‌ها به سبب ماهر نبودن سنگ‌تراش‌ها و نجارها محدود بود ولی از قرن نوزدهم میلادی، روش‌های جدید به کارگیری قاب‌های فولادی و قالب‌بندی‌های بتنی، ساختن آسمان‌خراش‌ها را امکان‌پذیر کرد.

## مراحل اجرای ساختمان

برای ساختن هر ساختمان، دو مرحله اصلی وجود دارد؛ مرحله اول پی‌ریزی است که در زیر زمین و برای پایداری ساختمان انجام می‌شود. مواد و مصالح به کار رفته در پی عبارت‌اند از: بتن (که در گودال و قالب‌هایی از پیش کنده شده ریخته می‌شود) یا ستون‌های فلزی (که در زمین فرو می‌روند). مرحله دوم، بنای ساختمان در روی زمین است. در این مرحله، دیوارها یا قاب‌های فولادی برای نگهداشتن طبقه‌ها و دیگر قسمت‌ها ساخته می‌شوند. در آخر نیز سقف را می‌سازند.

## اسکلت فولادی

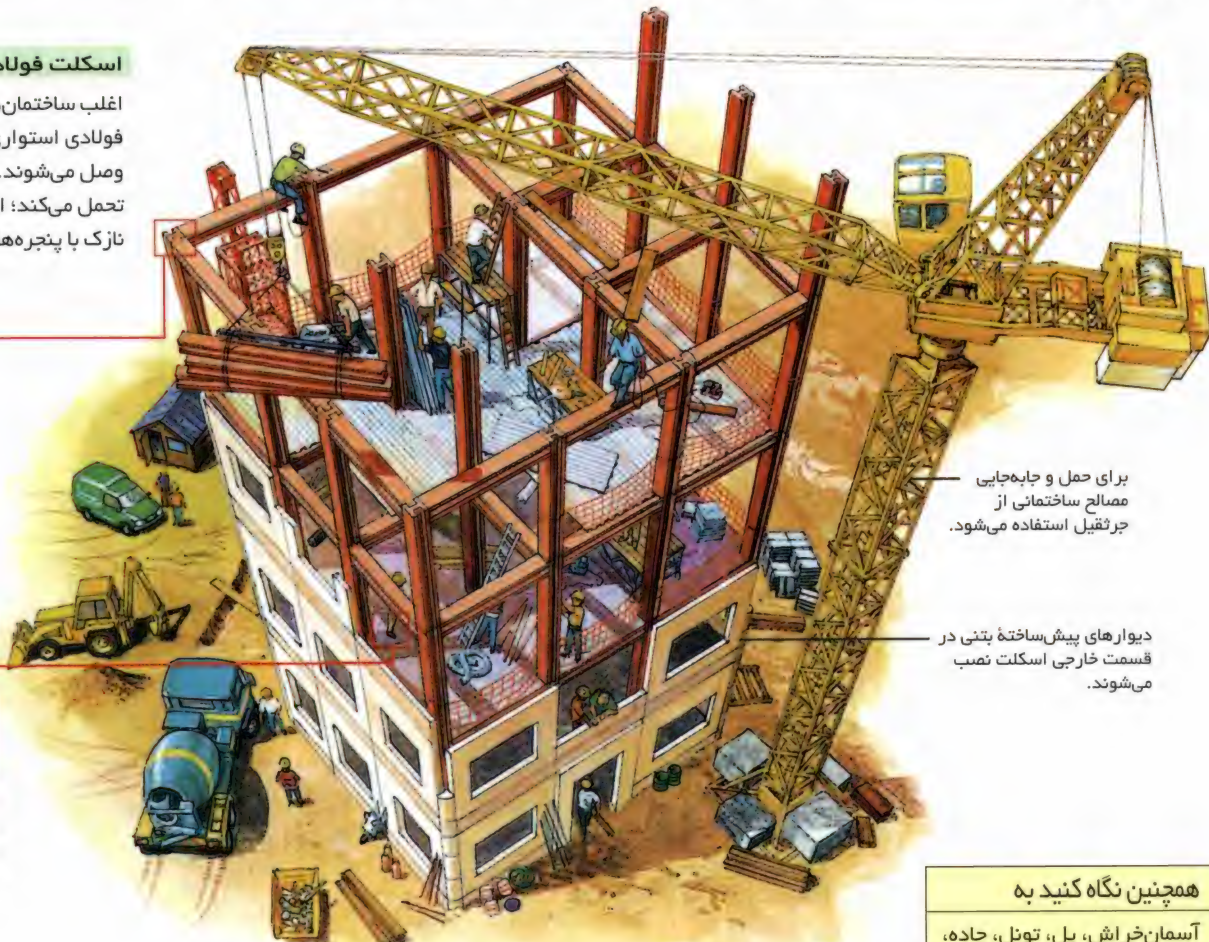
اغلب ساختمان‌های بلند امروزی، اسکلت فولادی استواری دارند که کف و دیوارها به آن وصل می‌شوند. این اسکلت وزن ساختمان را تحمل می‌کند؛ از این رو، می‌توان دیوارهایی نازک با پنجره‌های بزرگ ساخت.



تیرهای H شکل فولادی به هم پیچ می‌شوند تا اسکلت ساختمان ساخته شود.



کف فلزی به اسکلت پیچ می‌شود و یک شبکه میل‌گرد روی آن قرار می‌گیرد؛ سپس، روی آن بتن‌ریزی می‌شود.



برای حمل و جابه‌جایی مصالح ساختمانی از جرثقیل استفاده می‌شود.

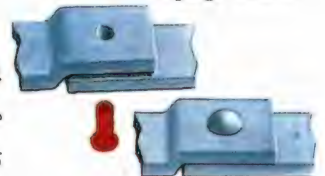
دیوارهای پیش‌ساخته بتنی در قسمت خارجی اسکلت نصب می‌شوند.



▲ آجر هنوز از رایج‌ترین مصالح ساختمانی برای ساختن خانه است.



▲ در بسیاری از خانه‌ها، برای ساختن اسکلت ساختمان، و درها و پنجره‌ها از چوب استفاده می‌شود.



▲ میخ پرچ برای اتصال قطعه‌های اسکلت ساختمان‌های بلند و کشتی‌ها به کار می‌رود.

## روش‌های سنتی

در گذشته بیشتر ساخت‌وسازها به شکل بومی و محلی بود. خانواده‌ها برای خود خانه، و برای جانوران‌شان آغل می‌ساختند. همچنین، بندهایی می‌ساختند که به کمک آن‌ها مزرعه‌های خود را آبیاری می‌کردند. اغلب مصالح مورد استفاده از جمله چوب، خاک رس، سنگ، استخوان، پوست، چرم، گیاه و علف، طبیعی بودند و در محل یافت می‌شدند. کارها نیز با دست انجام می‌گرفتند.

## پیدایش تمدن

هر چه تمدن‌ها پیچیده‌تر شدند، مهارت‌های ساخت‌وساز نیز توسعه بیشتری پیدا کردند. نخستین آجرها ۶ هزار سال پیش از میلاد در فلسطین ساخته شدند. ساختن اهرام مصر نیز با استفاده از هزاران کارگر و مهندس ماهر صورت گرفت. نخستین جرثقیل‌ها را هم در کارگاه‌های ساختمانی روم به کار گرفتند.

همچنین نگاه کنید به

آسمان‌خراش، پل، تونل، جاده، خانه، سد، کشتی، معماری.



# سازمان ملل متحد

سازمان ملل متحد سازمانی بین‌المللی است که مرکز آن در شهر نیویورک قرار دارد. اعضای این سازمان برای گفت‌وگو دربارهٔ مشکلات کشورها و مسائل بین‌المللی، و یافتن راه‌حل برای آن‌ها دور هم جمع می‌شوند.



▲ در پرچم سازمان ملل متحد، جهان در میان دو شاخهٔ درخت زیتون قرار گرفته است. گیاه زیتون نماد صلح است.

## نماینده‌های سازمان ملل متحد

- سازمان بهداشت جهانی (WHO)
- سازمان خواروبار و کشاورزی (FAO)
- صندوق بین‌المللی پول (IMF)
- سازمان علمی، آموزشی و فرهنگی سازمان ملل متحد (UNESCO)
- سازمان بین‌المللی هواپیمایی (ICAO)
- بانک جهانی (IBRD)
- صندوق کودکان سازمان ملل متحد (UNICEF)

حق و تو برخوردارند؛ یعنی یکی از آن‌ها می‌تواند مصوبه‌های شورای امنیت و نظر اعضای دیگر سازمان را بی‌اثر کند. برای مثال، آمریکا همواره قطعنامه‌هایی را که کشورهای جهان بر ضد جنایت‌های اسرائیل تصویب می‌کنند، و تو می‌کند. ده عضو دیگر این شورا توسط مجمع عمومی و به مدت دو سال انتخاب می‌شوند. حق و تو باعث شده است که سازمان ملل نتواند به شکلی عادلانه در مسیر صلح جهانی گام بردارد.

## کارهای بشر دوستانه

وظیفهٔ دیگر سازمان ملل، کمک به گسترش بازرگانی، سلامت، آموزش و تفاهم فرهنگی در سطح جهان است. این کارها را گروه‌های شورای اجتماعی و اقتصادی انجام می‌دهند. شورای اجتماعی و اقتصادی سازمان ملل مسئول اجرای طرح‌های کمک‌رسانی به کشورهای فقیر، تشویق تندرستی و حمایت از حقوق اقلیت‌هاست. صندوق کودکان سازمان ملل متحد (یونیسف) برای بالا بردن سطح آسایش و رفاه کودکان کشورهای فقیر تلاش می‌کند.

## دیوان داوری بین‌المللی

دادگاهی بین‌المللی است که کشورهای گوناگون برای حل اختلافات خود به آن مراجعه می‌کنند. دفتر این دادگاه در لاهه (هلند) قرار دارد و از این رو به آن دیوان لاهه نیز می‌گویند. این دیوان، مورد مشورت حقوقی شورای امنیت و سایر واحدهای سازمان ملل هم قرار می‌گیرد.

## شورای اقتصادی و اجتماعی

این شورا ۵۴ عضو دارد که برای مدت سه سال توسط مجمع عمومی انتخاب می‌شوند. مجمع عمومی هر ساله ۱۸ عضو برای مدت ۳ سال انتخاب می‌کند. رأی‌گیری در این شورا با اکثریت آرا صورت می‌گیرد و هر عضو یک رأی دارد. وظایف عمدهٔ این شورا عبارت‌اند از: انجام دادن مکاتبات، گزارش‌ها و توصیه‌هایی در مورد همکاری‌های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، آموزشی، بهداشتی، بین‌المللی و موضوعات مربوط به ترویج احترام به حقوق بشر و آزادی‌های اساسی برای همگان؛ تشکیل همایش‌های بین‌المللی و تهیهٔ طرح‌هایی برای تسلیم به مجمع عمومی در مورد موضوعاتی که در اختیار شورا است.

## شورای قیمومیت

قیمومیت به معنای سرپرستی است. ادارهٔ بعضی از سرزمین‌هایی که تکلیف آن‌ها از نظر حکومتی روشن نیست و کشمکش‌هایی بر سر ادارهٔ آن‌ها وجود دارد، در سازمان ملل از طریق شورای قیمومیت صورت می‌گیرد.

■ سازمان ملل را فاتحان جنگ جهانی دوم در سال ۱۹۴۵ میلادی تأسیس کردند. در آن سال، ۵۱ کشور به عضویت این سازمان درآمدند. اکنون از میان ۲۰۳ کشور مستقل کرهٔ زمین، ۱۹۲ کشور عضو این سازمان هستند. سازمان ملل برای انجام دادن مأموریت‌های جهانی وظایف گوناگون خود دفاتر و نمایندگی‌هایی دارد.

## تشکیل سازمان ملل متحد

خسارت‌های ناشی از دو جنگ جهانی و اقدامات خشن کشورهای درگیر در جنگ برای کشتار انسان‌ها و نابودی کشورهای دیگر، سبب شد که صلح و امنیت جهانی به‌عنوان یک هدف مشترک برای کشورها مطرح شود. حفظ صلح و امنیت بین‌المللی، گسترش روابط دوستانه در بین ملل، همکاری‌های بین‌المللی برای حل مسائل جهانی در جهت احترام به حقوق بشر و آزادی‌های اساسی بدون توجه به نژاد، زبان، جنس یا مذهب از اهداف این سازمان است.

## مجمع عمومی

هر کشور عضو سازمان ملل در مجمع عمومی سازمان، حق رأی دارد. نمایندگان کشورها در نشست‌های مجمع عمومی، دربارهٔ موضوع‌های مهم به مذاکره می‌پردازند و برنامه‌های اصلی سازمان ملل را تصویب می‌کنند.

## شورای امنیت

شورای امنیت سازمان ملل با ۵۱ کشور عضو، مسئولیت برقراری صلح و امنیت در جهان را به‌عهده دارد. شورای امنیت می‌تواند نیروی حافظ صلح به کشورها بفرستد و کارهای تجاوزگرانه را محکوم کند. کشورهای انگلستان، ایالات متحدهٔ آمریکا، چین، روسیه و فرانسه، ۵ عضو دائم این شورا هستند و از

▼ مجمع عمومی سازمان ملل متحد در سه ماه پاییز هر سال، برای تصمیم‌گیری دربارهٔ موضوع‌های مهم تشکیل جلسه می‌دهد.



## همچنین نگاه کنید به

جنگ جهانی دوم، جنگ داخلی، حکومت، سازمان‌های بین‌المللی، سیاست.



# سازمان‌های بین‌المللی

سازمان‌های بین‌المللی سازمان‌هایی هستند که هدف‌ها و برنامه‌های جهانی دارند و برای تبادل اطلاعات، بررسی موضوع‌های مورد بحث و بر طرف کردن اختلاف نظرها بین کشورها به‌وجود آمده‌اند.

این سازمان هم‌اکنون ۱۰ عضو را با حدود ۳۳۰ میلیون نفر جمعیت و ۸,۶۲۰,۶۹۷ کیلومترمربع وسعت زیر پوشش دارد. اکو می‌کوشد شرایطی را برای توسعه اقتصادی پایدار در کشورهای عضو فراهم آورد و موانع تجاری موجود بر سر راه کشورهای منطقه را به‌تدریج از پیش رو بردارد.

## سازمان کشورهای صادرکننده نفت، اوپک

اوپک (OPEC) در شهریور سال ۱۳۳۹ شمسی (سپتامبر ۱۹۶۰ میلادی) با عضویت ۵ کشور ایران، عراق، عربستان سعودی، کویت و ونزوئلا، برای هماهنگی در تولید نفت و پیشگیری از قیمت‌گذاری ناعادلانه آن آغاز به کار کرد. دیگر اعضای ایک عبارت‌اند از: آنگولا، اکوادور، الجزایر، امارات متحده عربی، لیبی، قطر و نیجریه. دفتر مرکزی این سازمان در وین، پایتخت اتریش، است.

## اتحادیه آفریقا

اتحادیه آفریقا (AU) در واقع، نام جدید سازمان وحدت آفریقا است که ۵۳ کشور آفریقایی (بدون مراکش) از سال ۱۳۷۸ با توجه به شرایط جهانی برای سازمان خود برگزیده‌اند. سازمان وحدت آفریقا در خرداد سال ۱۳۴۲ شمسی (مه ۱۹۶۳ میلادی) برای گسترش همکاری بین کشورهای آفریقایی تأسیس شد. دفتر مرکزی این اتحادیه در آدیس‌آبابا، پایتخت اتیوپی، قرار دارد.

## اتحادیه کشورهای عرب

این اتحادیه، در فروردین سال ۱۳۲۴ شمسی (مارس ۱۹۴۵) با هدف بهبود همکاری‌های اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و نظامی کشورهای عرب زبان شکل گرفت. ۲۲ کشور از دو قاره آسیا و آفریقا، از جمله فلسطین، در این اتحادیه عضویت دارند. دفتر مرکزی این اتحادیه در شهر قاهره، پایتخت مصر، است.

از زمان‌های دور، ملت‌ها برای تعیین قلمرو و مسائل نظامی، پیمان‌نامه‌هایی داشتند. سازمان‌های امنیتی مانند سازمان پیمان آتلانتیک شمالی (ناتو) نسخه‌های جدید چنین پیمان‌نامه‌هایی هستند. پس از جنگ دوم جهانی، نیاز به سازمان‌های بین‌المللی برای رسیدن به هدف‌هایی به‌جز هدف‌های نظامی، افزایش یافت.

## سازمان کنفرانس اسلامی

سازمان کنفرانس اسلامی (OIC) با ۵۷ کشور عضو از ۴ قاره جهان، پس از سازمان ملل متحد، بزرگ‌ترین سازمان بین‌المللی است. این سازمان در سوم مهر ۱۳۴۸ شمسی (۲۵ سپتامبر ۱۹۶۶ میلادی) در رباط، پایتخت مراکش و با هدف دفاع از حقوق مسلمانان شکل گرفت. تشکیل سازمان کنفرانس اسلامی واکنشی به ایجاد آتش‌سوزی عمدی در مسجد اقصی توسط رژیم اسرائیل بود.

## سازمان همکاری‌های اقتصادی، اکو

اکو (ECO) نام مختصر یک سازمان اقتصادی منطقه‌ای است که ایران، پاکستان و ترکیه در سال ۱۳۴۱ شمسی (۱۹۶۲ میلادی) آن را پایه‌ریزی کردند. این سازمان، که ابتدا سازمان همکاری عمران منطقه‌ای خوانده می‌شد، در سال ۱۳۶۴ به سازمان همکاری‌های اقتصادی تغییر نام داد. پس از فروپاشی کشور شوروی در سال ۱۳۷۲ شمسی جمهوری‌های تازه استقلال یافته آذربایجان، ازبکستان، تاجیکستان، ترکمنستان، قرقیزستان قزاقستان به همراه افغانستان به این سازمان پیوستند.



پرچم سازمان کنفرانس اسلامی



پرچم سازمان کشورهای صادرکننده نفت



نشان سازمان همکاری‌های اقتصادی، اکو



پرچم اتحادیه آفریقا



پرچم اتحادیه اروپا



پرچم اتحادیه عرب



هشتمین همایش سران کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی در سال ۱۳۷۶ شمسی در تهران برگزار شد. در این گردهمایی آیت‌الله علی خامنه‌ای، رهبر معظم انقلاب اسلامی، بر شناسایی ظرفیت‌های اسلام و کنفرانس اسلامی، تشکیل بازار مشترک اسلامی، تشکیل پارلمان مشترک اسلامی، تشکیل دیوان داور اسلامی و تلاش برای عضویت همیشگی دنیای اسلام در شورای امنیت سازمان ملل - تا زمانی که حق وتو به قوت خود باقی است - تأکید کرد.





▲ پرچم آژانس بین‌المللی انرژی اتمی



▲ پرچم بازار مشترک کشورهای مستقل



▲ پرچم بازار مشترک کشورهای کاراییب



▲ پرچم انجمن همکاری ملت‌های جنوب شرق



▲ دفتر مرکزی ناتو در

بروکسل، پایتخت بلژیک، قرار دارد. این سازمان که در آغاز برای برقراری امنیت در کشورهای اروپای غربی و پیشگیری از نفوذ نظام کمونیستی تشکیل شده بود، اکنون برنامه‌های امنیتی دیگر کشورهای جهان را مورد توجه قرار داده است؛ در نتیجه، نیروهای نظامی آن در کشورهای بالکان، مدیترانه، افغانستان و عراق در حال فعالیت‌اند.

#### همچنین نگاه کنید به

آسیا، آفریقا، اروپا، سازمان ملل متحد.

▶ اعضای سازمان کشورهای صادرکننده نفت (اوپک) حدود  $\frac{2}{3}$  منابع نفت جهان را در اختیار دارند؛ از این رو، تصمیم‌هایی که در نشست‌های این سازمان گرفته می‌شود، تأثیر زیادی بر قیمت نفت در جهان دارد.

### سازمان پلیس جنایی بین‌المللی (اینترپل)

سازمان اینترپل در سال ۱۹۵۶ برای همکاری مراکز پلیس در ۱۸۸ کشور جهان تأسیس شد. دفتر مرکزی سازمان اینترپل در شهر لیون فرانسه قرار دارد.

### بازار مشترک کشورهای مستقل

در سال ۱۹۹۱ میلادی تأسیس شده است و ۱۲ جمهوری از ۱۵ جمهوری شوروی سابق - یعنی کشورهای آذربایجان، ارمنستان، ازبکستان، اوکراین، بلاروس، تاجیکستان، ترکمنستان، روسیه، قرقیزستان، قزاقستان، گرجستان و مولداوی - در آن عضویت دارند. دفتر مرکزی (CIS) در مینسک در بلاروس است.

### بازار مشترک کشورهای کاراییب

این سازمان در سال ۱۹۷۳ میلادی تأسیس شد و کشورهای حوزه کاراییب در آن عضویت دارند.

### انجمن همکاری ملت‌های جنوب شرق

انجمن همکاری آسه‌ان در سال ۱۹۶۷ برای بهبود همکاری‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی بین کشورهای جنوب شرقی آسیا تشکیل شد. برونی، کامبوج، اندونزی، لائوس، مالزی، میانمار، فیلیپین، سنگاپور، ویتنام و تایلند اعضای انجمن هستند.

### ناتو

ناتو (NATO) پیمانی نظامی بین کشورهای غربی است که در سال ۱۹۴۹ برای دفاع یک‌پارچه از اروپای غربی، آمریکا و کانادا شکل گرفت. به جز ایالات متحده آمریکا و کانادا، ۲۱ کشور اروپایی عضو اتحادیه اروپا در این پیمان عضویت دارند.

### ▶ آژانس بین‌المللی انرژی

هسته‌ای (IAEA) در سال ۱۹۷۵ میلادی با هدف گسترش کاربردهای صلح‌آمیز انرژی هسته‌ای، و جلوگیری از به‌کارگیری آن برای هدف‌های نظامی بنیان‌گذاری شد. دفتر مرکزی این سازمان در شهر وین اتریش قرار دارد.



### اتحادیه اروپا

اتحادیه اروپا اتحادیه‌ای اقتصادی - سیاسی متشکل از ۲۷ کشور اروپاست. این اتحادیه که در سال ۱۹۵۷ میلادی، با نام جامعه اقتصادی اروپا و با حضور ۶ کشور شکل گرفت، ۳۶ سال بعد، در سال ۱۹۹۳ تغییر نام داد. با نام جدید فعالیت‌های خود را پی گرفت. اعضای این اتحادیه در بسیاری از امور تجاری و سیاسی از سیاست مشترکی پیروی می‌کنند. در سال ۱۹۹۹، اتحادیه اروپا واحد پولی را به نام یورو معرفی کرد که تاکنون در ۱۷ کشور اروپایی، جایگزین پول‌های ملی شده است. از دیگر تصمیمات اتحادیه، این بود که شهروندان اروپایی می‌توانند بدون گرفتن ویزا به همه کشورهای اروپایی سفر کنند. تصمیم‌های مهم این اتحادیه در مجلس اروپا گرفته می‌شود که اعضای آن توسط شهروندان اروپایی، به مدت ۵ سال انتخاب می‌شوند.

### گروه هشت و بیست

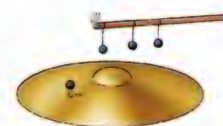
گروه ۸ و گروه ۲۰، چنان‌که خودشان اصرار دارند، سازمان‌های بین‌المللی نیستند. در گروه ۸ سران هشت کشور بزرگ صنعتی و در گروه ۲۰ وزیران اقتصاد و رؤسای بانک مرکزی ۱۹ کشور صنعتی دنیا، هر سال به‌نوبت در یکی از کشورهای عضو گرد هم می‌آیند و درباره مسائل اقتصادی جهان گفت‌وگو می‌کنند. اعضای گروه هشت عبارت‌اند از: آلمان، انگلستان، ایتالیا، ایالات متحده آمریکا، ژاپن، روسیه، فرانسه و کانادا. در گروه ۲۰ افزون بر اعضای گروه هشت، این ۱۱ کشور نیز عضویت دارند: آرژانتین، آفریقای جنوبی، استرالیا، اندونزی، برزیل، ترکیه، چین، عربستان سعودی، کره جنوبی، مکزیک و هند.





# ساعت

ساعت، ابزاری برای اندازه‌گیری زمان است. ساعت‌های متنوع مکانیکی، کوارتزی و اتمی می‌توانند گذشت زمان را با دقت بسیار زیاد به ما نشان دهند.



▲ ساعت شمعی چینی وقتی زنگ می‌زند که شمع، نخ متصل به وزنه را می‌سوزاند و وزنه روی سنج می‌افتد.



▲ ساعت آفتابی با نشان دادن جای متغیر سایه‌ای که خورشید در طول روز از عقربه روی صفحه می‌اندازد، وقت را نشان می‌دهد.

## ساعت آبی

در حدود ۳۴۰۰ سال پیش، مصریان ساعت آبی را اختراع کردند. ساعت‌های آبی شکل‌های گوناگونی داشتند و ساده‌ترین نوع آن‌ها ظرفی درجه‌بندی شده بود. در ته این ظرف سوراخ کوچکی وجود داشت که آب با سرعت معینی از آن خارج می‌شد. وقتی ظرف درجه‌بندی شده را پر از آب می‌کردند، آب قطره قطره از سوراخ کوچک خارج می‌شد و سطح آن کم‌کم پایین می‌رفت. سطح آب موجود در کاسه، زمان را نشان می‌داد.

## ساعت‌های مکانیکی

ساعت‌های مکانیکی با یکی از این سه روش شروع به کار می‌کنند: در روش اول، یک فنر جمع‌شده (کوک‌شده) کم‌کم باز می‌شود و نیروی موجود در فنر آزاد می‌گردد. این نیرو چرخ‌دنده‌ها را به حرکت وامی‌دارد. در روش دوم، یک وزنه آویزان شده می‌تواند چرخ‌دنده‌ها را به حرکت درآورد، و در روش سوم از نیروی برق استفاده می‌شود. چرخ‌دنده‌ها به عقربه‌های ساعت‌شمار، دقیقه‌شمار و ثانیه‌شمار متصل‌اند. با حرکت منظم چرخ‌دنده‌ها، عقربه‌ها نیز حرکت می‌کنند و زمان را نشان می‌دهند.

## آونگ

در سال ۱۵۸۲ میلادی گالیله، دانشمند ایتالیایی، کشف کرد که هر رفت و برگشت آونگ (پاندول) یا وزنه‌ای آویزان، مدت زمان ثابتی طول می‌کشد. این مدت به طول بازوی آونگ بستگی دارد. ۷۴ سال بعد، کریستیان هویگنس، از این نکته برای ساختن نخستین ساعت آونگی استفاده کرد. در ساعت آونگی، وزنه‌ای آویزان از سویی به سوی دیگر تاب می‌خورد تا حرکت عقربه‌های ساعت به دور صفحه آن، تنظیم شود.

## ساعت فنری

استفاده از فنر برای ایجاد نیروی محرکه در ساعت، امکان ساخت زمان‌سنج‌های کوچک‌تر و پیشرفته‌تر را فراهم آورد. پیتر هنرلین آلمانی نخستین زمان‌سنج‌های فنری قابل حمل را در حدود ۵۰۰ سال پیش ساخت. این ساعت‌ها تنها یک عقربه ساعت‌شمار داشتند.

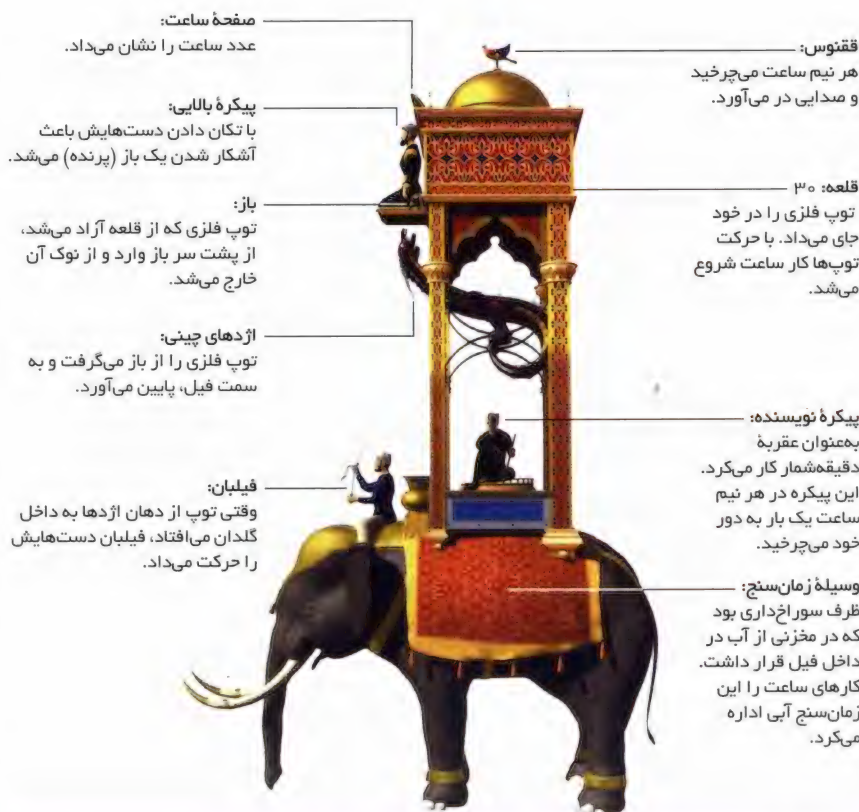
## بلور کوارتز

امروزه، بیشتر ساعت‌های مچی و دیواری با باتری کار می‌کنند و درون آن‌ها بلور کوارتز وجود دارد. وقتی بلور از باتری بار الکتریکی دریافت می‌کند، به نوسان در می‌آید، این نوسان تپ‌های الکتریکی منظم و سریعی می‌فرستد. یک ریزتراشه سرعت این تپ‌ها را تا یک تپ در ثانیه کاهش می‌دهد.

□ تا قرن سیزدهم، انسان‌ها برای تعیین زمان از ساعت‌های آفتابی و شنی، شمع‌های نشان‌گذاری شده و ساعت‌های آبی استفاده می‌کردند. در قرن سیزدهم نخستین ساعت‌های مکانیکی ساخته شدند.

## ساعت آفتابی

۵۰۰۰ سال پیش، مصریان ساعت آفتابی را اختراع کردند. این ساعت متشکل از یک صفحه درجه‌بندی شده و میله‌ای به نام شاخص بود که روی آن صفحه قرار می‌گرفت. با عوض شدن جای خورشید در آسمان، سایه شاخص هم روی صفحه جابه‌جا می‌شد و زمان را نشان می‌داد. ساعت‌های آفتابی را در میدان اصلی شهرهای بزرگ نصب می‌کردند تا همه مردم وقت را بدانند. این ساعت‌ها هنگام شب و در روزهای ابری قابل استفاده نبودند.

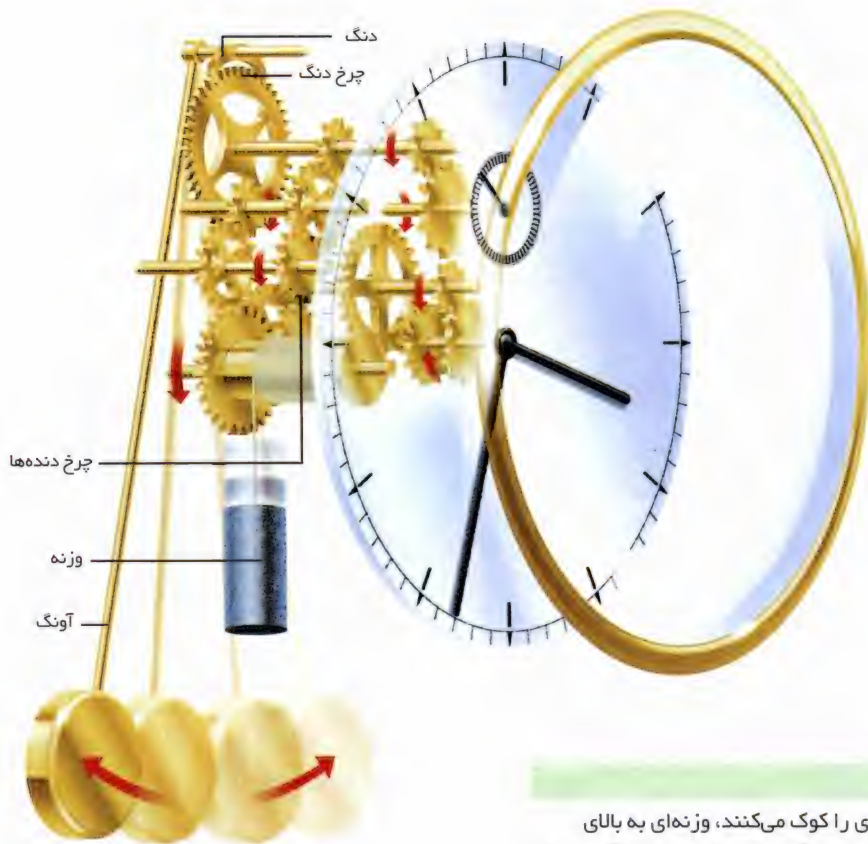


**ساعت فیلی**  
الجزیری، مهندس مسلمان عراقی، در حدود ۸۰۰ سال پیش ساعت فیلی را ساخت. اولین گونه روبات و پیکره متحرک و سخن‌گو در ساختمان این ساعت به‌کار رفته بود. در آن زمان، جهان اسلام از اسپانیا تا آسیای مرکزی گسترش داشت و الجزیری نیز برای نشان دادن جهانی بودن دین اسلام، در ساختمان این ساعت از عناصر زیر استفاده کرده بود: یک وسیله زمان‌سنج آبی هندی به نام قاتی، یک فیل هندی، یک ققنوس مصری، پیکره‌های عربی، قالی ایرانی و اژدهای چینی.





▲ ساعت‌های اتمی با شمارش و محاسبه ارتعاش‌های نوری، که اتم‌ها صادر می‌کنند، وقت را نشان می‌دهند. این‌گونه ساعت‌ها در ماهواره‌ها و هواپیماها به کار می‌روند.



▼ بزرگ‌ترین ساعت جهان در شهر مکه در کنار مسجدالحرام قرار دارد. این ساعت که در بالای آسمان‌خراشی به ارتفاع ۶۰۱ متر قرار گرفته، دارای ۴ وجه است. قطر صفحه هر یک از صفحه‌ها بیش از ۴۰ متر و طول عقربه دقیقه‌شمار آن‌ها ۲۳ متر است. در گذشته این‌گونه ساعت‌ها اهمیت زیادی داشتند؛ چون بسیاری از مردم ساعت شخصی نداشتند و با نگاه کردن به این ساعت‌ها به زمان پی می‌بردند.



### ساعت‌های اتمی

امروزه انسان با توجه به پیشرفت علم و ضرورت اندازه‌گیری زمان‌های بسیار کوتاه، به ساعت‌های دقیق‌تری نیازمند است. ساعت‌های اتمی، که بر اساس پرتو سزیم کار می‌کنند، زمان را به دقت نشان می‌دهند. این ساعت‌ها در هر یک میلیون ساعت، ممکن است تنها یک ثانیه خطا کنند. نخستین ساعت اتمی، نیم قرن پیش ساخته شد. اکنون چندین هزار ساعت اتمی در سراسر دنیا وجود دارد. این ساعت‌ها حتی درون هواپیماها و ماهواره‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. خدمات ساعت گویا، که در بیشتر کشورها توسط شرکت‌های مخابراتی ارائه می‌شود، معمولاً توسط ساعت‌های سزیمی تنظیم می‌شوند.

### یکی از بزرگ‌ترین ساعت‌های جهان

ساعت گلی که در خرداد ماه سال ۱۳۸۴ در بزرگراه شهید همت تهران (تقاطع بزرگراه شهید مدرس) نصب شد، یکی از بزرگ‌ترین ساعت‌های جهان است. قطر این ساعت ۱۵ متر و مساحت آن ۱۶۵ مترمربع است. عقربه بزرگ این ساعت ۷/۵ و عقربه کوچک آن ۵/۵ متر طول دارد. از ویژگی‌های ساعت گلی می‌توان به تنظیم خودکار رایانه‌ای و موتورهای مجزا برای هر عقربه اشاره کرد. این ساعت که به‌دست متخصصان ایرانی ساخته شده، بسیار دقیق است و در هر صد سال ممکن است فقط یک ثانیه خطا کند.

### ساعت آونگی

وقتی ساعت آونگی دیواری را کوک می‌کنند، وزنه‌ای به بالای جعبه ساعت کشانده می‌شود. هنگامی که وزنه پایین می‌آید، چرخ دنده‌هایی که دنده‌های ریز دارند، می‌چرخند و عقربه‌ها را به دور صفحه ساعت می‌گردانند. نوسان آونگ، سقوط وزنه را منظم می‌کند؛ در این حال، چرخ دنده‌ها در هر بار نوسان دنگ درگیر می‌شوند و چرخ دنگ را به اندازه یک دنده می‌گردانند؛ به این ترتیب صدای «تیک تاک» به‌وجود می‌آید.

### بیشتر بدانیم

- نخستین ساعت‌های مکانیکی را آهنگرها ساخته‌اند.
- اولین ساعت‌های شخصی را ۵۰۰ سال پیش یک قفل‌ساز آلمانی ساخت. این ساعت‌ها فقط عقربه ساعت‌شمار داشتند. عقربه دقیقه‌شمار ۱۷۰ سال پس از این تاریخ اختراع شدند.
- از عمر ساعت‌های مچی بیش از ۱۲۰ سال نمی‌گذرد. نخستین ساعت‌های مچی را زن‌ها به‌دست خود بستند. ۲۵ سال بعد، مردان استفاده از این ساعت‌ها را آغاز کردند.
- کشاورزان ایرانی در گذشته برای تعیین مدت زمان استفاده از آب چشمه یا قنات، از یک ساعت آبی ساده استفاده می‌کردند که پنگان نامیده می‌شد. پنگان کاسه‌ای مسی بود که در ته آن سوراخ کوچکی وجود داشت. کاسه را روی ظرفی از آب قرار می‌دادند. آب کم‌کم وارد کاسه مسی می‌شد و وقتی کاملاً پر می‌شد کاسه در آب فرو می‌رفت. نوبت کشاورز بعدی بود که به زمین خود آب بدهد.
- دانشمندان مسلمان با تکمیل ساعت آفتابی، آن را به وسیله‌ای دقیق برای تعیین اوقات نماز روزانه تبدیل کردند. به همین دلیل است که روی بیشتر ساعت‌های آفتابی، متحنی‌های مربوط به وقت نمازهای ظهر و عصر ترسیم شده است.
- محمدبن‌علی مشهور به ساعتی (وفات ۵۸۰ هجری قمری) از دانشمندان خراسان بود که ساعت‌های متعدد، از جمله ساعت مشهور دروازه جیرون دمشق را ساخت. ابن‌ساعتی، فرزند او، درباره ساختمان و چگونگی کار ساعت کتابی نوشت. او در این کتاب تاریخچه ساعت، روش نگهداری و چگونگی تعمیر آن را شرح داده است.

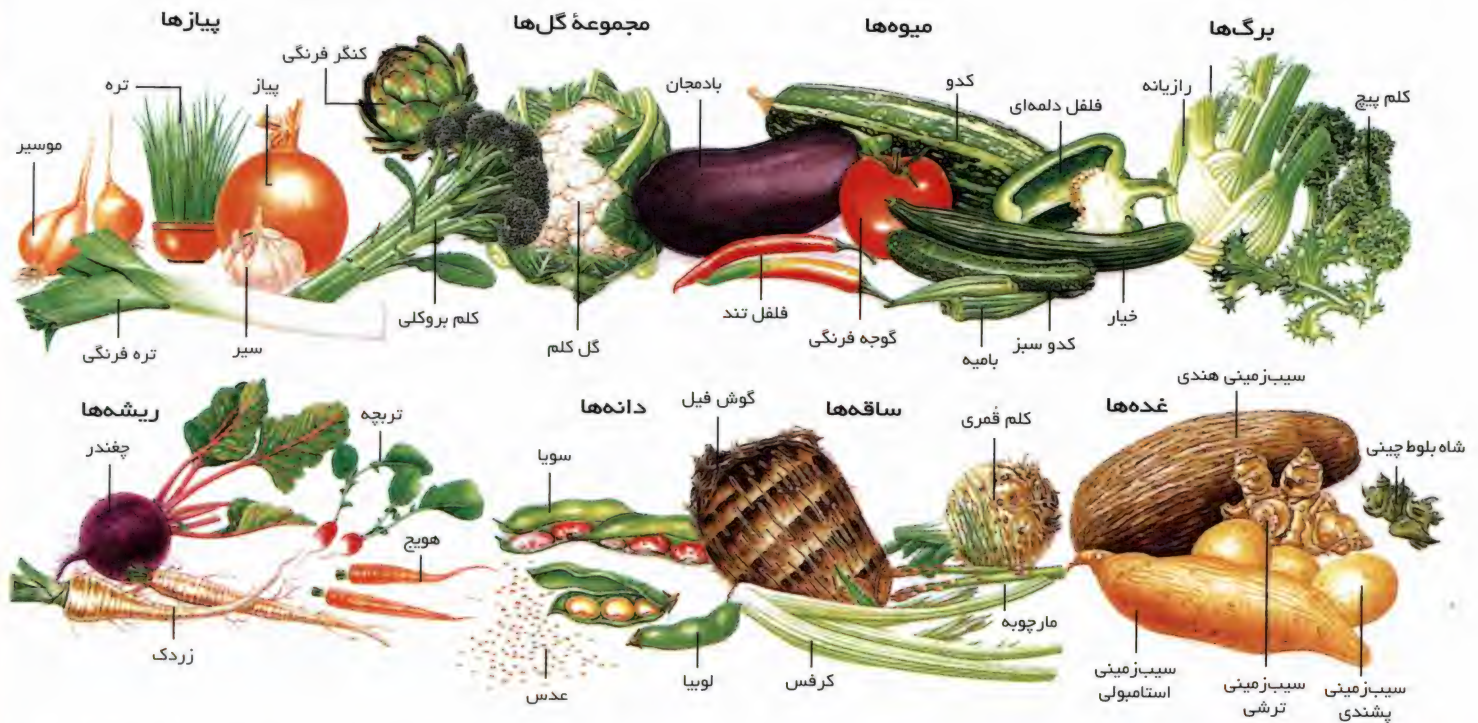


# سبزی‌ها

سبزی‌ها گیاهانی هستند که برای خوردن پرورش داده می‌شوند. بیشتر آن‌ها از دانه، پیاز یا غده به عمل می‌آیند و در طول سال برداشت می‌شوند. برخی از آن‌ها نیز از گیاهان چند ساله به‌دست می‌آیند.

## بخش‌های خوردنی سبزی‌ها

انسان ۸ بخش متفاوت از سبزی‌ها را می‌خورد: گل (کلم بروکلی و گل کلم)، پیاز (سیر و پیاز)، برگ (کاهو و کلم‌پیچ)، ریشه (هویج و شلغم)، دانه و غلاف (لوبیا و نخود)، ساقه (کرفس و ریواس) و غده‌ها (انواع سیب‌زمینی). گوجه فرنگی، فلفل، بادمجان و کدو، در اصل، میوه‌اند؛ زیرا، دانه دارند اما به‌عنوان سبزی شناخته می‌شوند.



مانند سیب‌زمینی، سیر و پیاز در صورتی که در محیط خنک و خشک نگهداری شوند، مدت زیادی باقی می‌مانند. منجمد کردن و کنسروسازی به ما امکان می‌دهد که از سبزی‌های گوناگون در طول سال استفاده کنیم؛ با وجود این، سبزی‌های تازه ارزش غذایی بیشتری دارند و البته خوش‌مزه‌ترند.

## گیاهان زراعی و اصلاح آن‌ها

همه سبزی‌ها مواد غذایی اندوخته دارند. گیاهان زراعی نسبت به نیاکان وحشی خود مواد غذایی بیشتری دارند. بسیاری از مردم، به خصوص در کشورهای در حال توسعه، برای تغذیه به گیاهان زراعی وابسته‌اند؛ در نتیجه، اگر محصول آن‌ها خراب شود، با قحطی و گرسنگی روبه‌رو می‌شوند. از این رو، کشاورزان طی هزاران سال گیاهانی را برگزیده و پرورش داده‌اند که در شرایط اقلیمی منطقه آنان بیشترین محصول را می‌دهد. دانشمندان نیز با روش‌های اصلاح گیاهان، گونه‌های جدیدی از سبزی‌ها را به‌وجود آورده‌اند که در برابر حمله آفت‌ها و بیماری‌ها مقاوم‌اند.

► سبزی‌های بسیار بزرگ، مانند این لوبیا سبزه‌ها، برای شرکت در مسابقه‌ها پرورش داده می‌شوند و برای خوردن مناسب نیستند.

### همچنین نگاه کنید به

تغذیه، دانه و گرده‌افشانی، گیاهان، گیاهان زراعی، مزرعه‌داری.

در یک رژیم غذایی سالم، سبزی‌ها اهمیت زیادی دارند؛ زیرا چربی آن‌ها اندک است و انواع گوناگون آن‌ها پروتئین، کربوهیدرات‌هایی به شکل نشاسته و قند، ویتامین، مواد معدنی و ترکیبات مورد نیاز ما را تأمین می‌کنند. برخی سبزی‌ها، مانند سیب‌زمینی، پیش از مصرف باید پخته شوند؛ برخی دیگر به‌صورت خام مطلوب‌ترند و بسیاری را نیز به هر دو صورت می‌توان مصرف کرد. پختن سبزی‌ها به مدت طولانی باعث از بین رفتن ویتامین‌های موجود در آن‌ها می‌شود.

## سبزی‌های فصلی

سبزی‌ها در طول سال در زمان‌های متفاوتی برداشت می‌شوند. برخی مانند کاهو، تازه مصرف می‌شوند؛ برخی دیگر، مانند نخود و لوبیا را خشک یا منجمد می‌کنند. سبزی‌هایی

## بیشتر بدانیم

- سیب زمینی، گوجه‌فرنگی، فلفل و ذرت گیاهان بومی آمریکا هستند و مردم دیگر نقاط جهان تا پیش از سال ۱۵۰۰ میلادی آن‌ها را نمی‌شناختند.
- برخی از لوبیاهای، اگر خام خورده شوند، مسموم کننده‌اند.
- پیاز، اسفناج و بادمجان از جمله سبزی‌هایی هستند که از ایران به سراسر جهان برده شده‌اند.



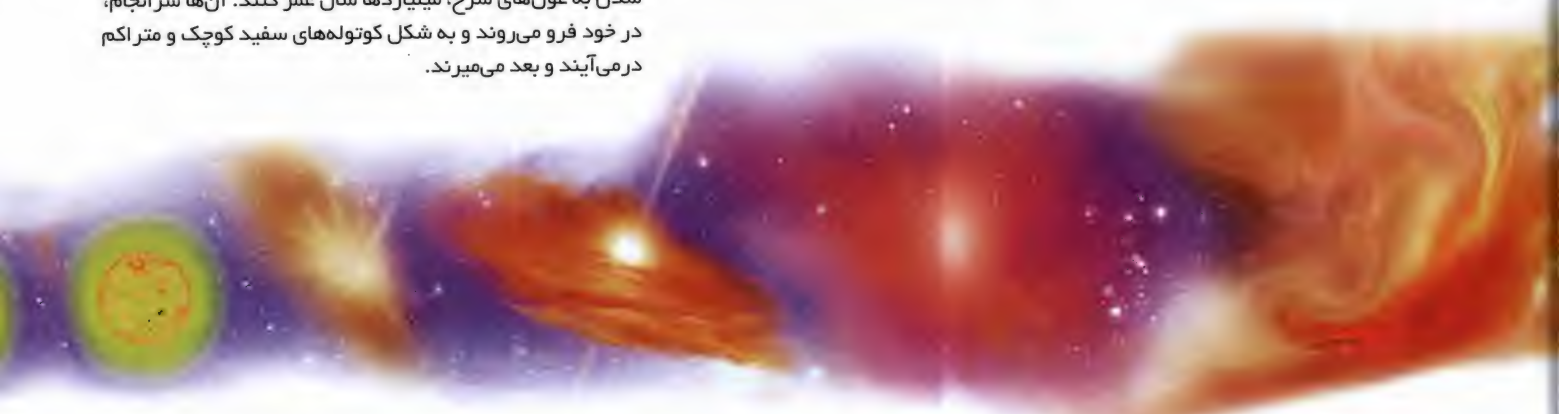


# ستاره

ستاره گوی بزرگی از گاز داغ است که از راه واکنش‌های هسته‌ای، نور و گرما تولید می‌کند. خورشید ما ستاره‌ای میان سال و متوسط است و به دلیل نزدیک بودن به ما، درخشان به نظر می‌رسد.

## تولد یک ستاره

زندگی یک ستاره با فشرده شدن مواد موجود در ابرهای گاز و غبار آغاز می‌شود. وقتی دمای ستاره به حد کافی بالا برود، واکنش‌های هسته‌ای آغاز می‌گردند؛ هیدروژن به هلیوم تبدیل می‌شود و نور یک نواخت و ثابتی تولید می‌کند. ستاره‌های متوسط، مانند خورشید، ممکن است پیش از انقباض، و سرد شدن و تبدیل شدن به غول‌های سرخ، میلیاردها سال عمر کنند. آن‌ها سرانجام، در خود فرو می‌روند و به شکل کوتوله‌های سفید کوچک و متراکم درمی‌آیند و بعد می‌میرند.



۱ یک سحابی (ابری از گاز و غبار) که زادگاه ستاره‌هاست.

۲ غبار و گاز متقبض می‌شود و ستاره کم‌کم شکل می‌گیرد.

۳ واکنش هسته‌ای انجام می‌گیرد؛ هیدروژن به هلیوم تبدیل می‌شود.

۴ ستاره جدید نور و گرما تولید می‌کند.

۵ ستاره زرد میلیاردها سال ثابت می‌ماند.

درمی‌آیند ولی ستاره‌های عظیم و غول‌آسا عمر کوتاه‌تری دارند و طی انفجارهای بزرگی به نام ابر نواخت می‌ترکند. در این صورت، دو امکان وجود دارد؛ اول اینکه بخش باقی‌مانده ستاره آنقدر در هم می‌رود که به ستاره نوترونی تبدیل می‌شود. این ستاره متراکم‌ترین نوع ستاره است و یک مشت از ماده آن، میلیاردها تن وزن دارد. دومین امکان این است که ستاره عظیم و غول‌آسا به قدری در خود فرو رود که به سیاه‌چاله تبدیل شود. گرانش سیاه‌چاله در نزدیکی آن بسیار است؛ از این رو همه مواد نزدیک خود را به درون خویش می‌کشد و حتی نور نمی‌تواند از آن فرار کند.

ستاره‌ها از ابرهای بزرگ گاز و غبار موجود در فضا، که سحابی نام دارند، تشکیل می‌شوند. این ابرها بر اثر گرانشی که به درون وجود دارد، متراکم می‌گردند. در مرکز ابر در حال فشرده شدن، گاز داغ‌تر و متراکم‌تر می‌شود؛ سرانجام، واکنش‌های هسته‌ای آغاز می‌شوند. در جریان این واکنش‌ها طی فرایندی به نام همجوشی، هیدروژن به هلیوم تبدیل می‌شود و ستاره جدیدی متولد می‌گردد.

## دمای ستاره

در مرکز یک ستاره، جایی که همجوشی هسته‌ای رخ می‌دهد، دما بیش از ۱۰ میلیون درجه سانتی‌گراد است. ستاره‌ها را می‌توان برحسب دمای آن‌ها رده‌بندی کرد. دمای سطح ستاره‌ها از ستاره‌ای به ستاره دیگر متفاوت است. ممکن است دمای سطحی یک کوتوله سرخ ۳ هزار درجه سانتی‌گراد و دمای سطحی یک ابر غول آبی بیش از ۲۰ هزار درجه سانتی‌گراد باشد. درخشندگی یا روشنی ستاره‌ها نیز متفاوت است؛ بنابراین، ممکن است ستاره‌ای دور، از ستاره‌ای نزدیک که خیلی کم نور است، نزدیک‌تر به نظر آید.

## ستاره‌های پیر

وقتی همه هیدروژن مرکز یک ستاره تمام می‌شود، آن ستاره شروع به تغییر می‌کند. لایه‌های بیرونی چنین ستاره‌ای به حدی انقباض پیدا می‌کنند که اندازه آن چند برابر گذشته می‌شود. در این حالت، ستاره به غول سرخ تبدیل می‌گردد. پس از آن، سرنوشت ستاره به جرم آن بستگی دارد. ستاره‌هایی مثل خورشید به صورت ستاره‌هایی کوچک و داغ، معروف به کوتوله،

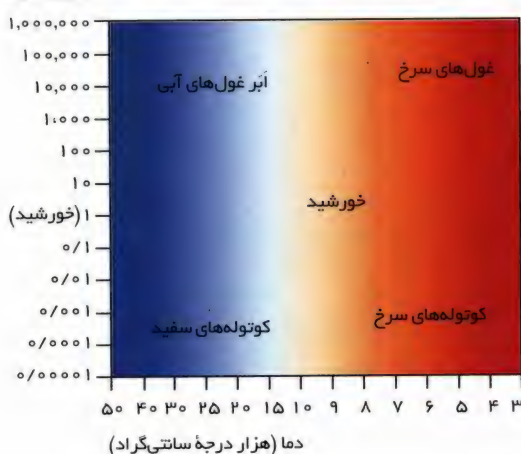


▲ در صورت فلکی جبار (شکارچی) ستاره‌های جدید در منطقه‌هایی مانند سحابی جبار (M 42) متولد می‌شوند.

## درخشان‌ترین ستاره‌ها

نام	صورت فلکی
خورشید	-
شعرای یمانی	کلب اکبر
(شبه‌هنگ)	(سگ بزرگ)
سپیل	شاه‌تخته (حمل)
رجل قنطورس	قنطورس
سماک راح	عوا
نسر واقع	شلیاق
میتوق	(چنگ رومی)
	(ارابه‌ران)
رجل الجبار	ممسک‌العنان
شعرای شامی	جبار (شکارچی)
	کلب اصغر
آفرالنهر	(سگ کوچک)
	نهر

ضریب درخشندگی



▲ این نمودار، دما و ضریب درخشندگی ستاره‌ها را نشان می‌دهد. هر چه مقدار ماده ستاره بیشتر باشد، داغ‌تر است. ابر غول‌های آبی، داغ‌ترین ستاره‌ها و کوتوله‌های سرخ، سردترین آن‌ها هستند.

## همچنین نگاه کنید به

اخترشناسی، خورشید، رنگ، سیاره، سیاه‌چاله، صورت فلکی، کهکشان، کیهان.



# ستاره دریایی و خارپوستان دیگر

ستاره‌های دریایی جانورانی ستاره مانند با ۵ تا ۴۰ بازو هستند. این جانوران بی‌مهره همراه با توتیاهای دریایی، خیارهای دریایی و ستاره‌های شکننده به گروه خارپوستان تعلق دارند.



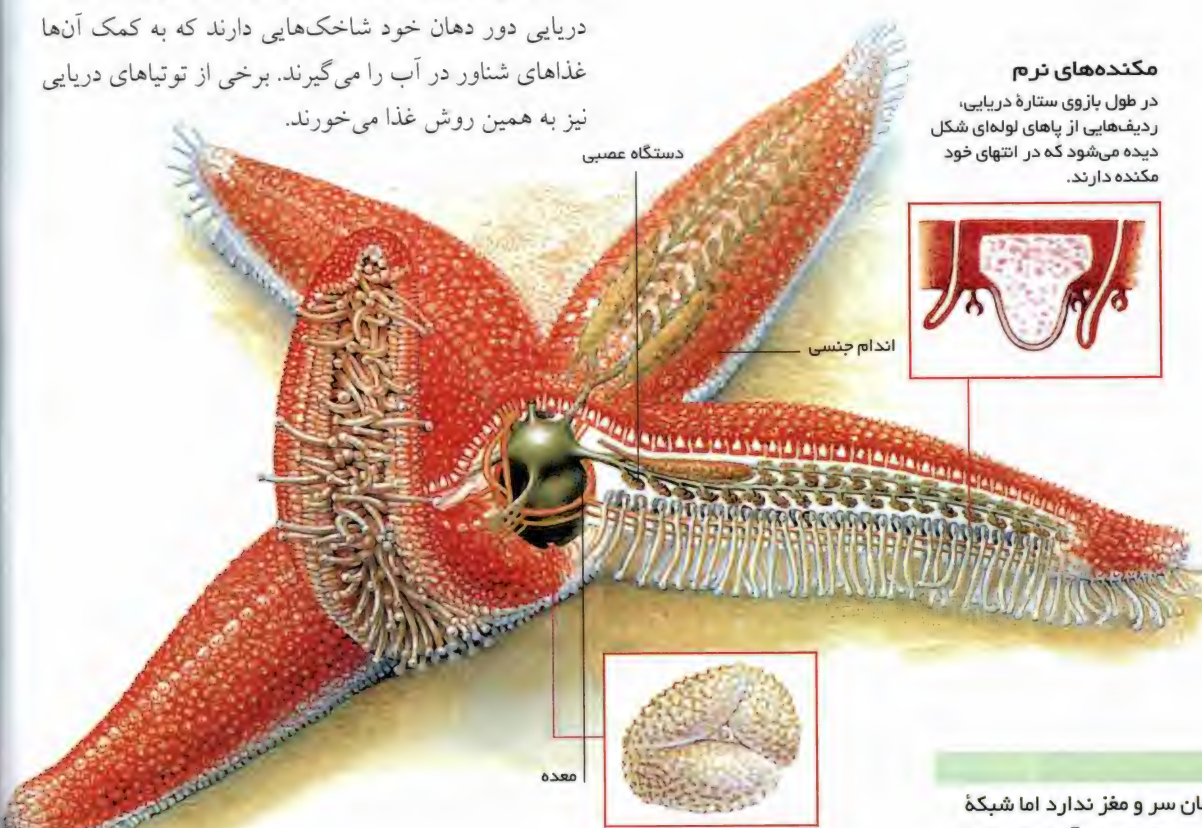
▲ ستاره دریایی یک دوکفه‌ای را هضم می‌کند؛ جانور معده خود را به درون صدف دوکفه‌ای فرو می‌کند و پیکر نرم آن را می‌خورد.

## سرگردانی ستاره‌های جوان

ستاره‌های نر و ماده، برای تولید مثل اسپرم‌ها و تخمک‌هایشان را درون آب رها می‌کنند و لقاح در آب رخ می‌دهد. ستاره‌های دریایی جوان (لارو) مانند توپ کوچکی هستند و بازو ندارند. آن‌ها به جای اینکه در بستر دریا زندگی کنند، نزدیک سطح آب شناورند و به همین دلیل، در مکان‌های تازه‌ای پخش می‌شوند. ستاره‌های جوان پس از رشد، تغییر شکل می‌دهند و طی فرایند دگردیسی، به ستاره‌های بالغ تبدیل می‌شوند.

## خویشاوندان ترکه‌ای

ستاره‌های شکننده مانند ستاره‌های دریایی اند اما بازوانشان لاغرتر است و به نحو مشخص‌تری از بخش مرکزی جدا شده‌اند. برخی ستاره‌های شکننده، با بازوانشان جانوران کوچک را به دام می‌اندازند اما بیشتر گونه‌ها در گل‌ولای فرو می‌روند و جانوران کوچک درون آن را می‌خورند. برخی از خیارهای دریایی دور دهان خود شاخک‌هایی دارند که به کمک آن‌ها غذاهای شناور در آب را می‌گیرند. برخی از توتیاهای دریایی نیز به همین روش غذا می‌خورند.



## مکنده‌های قدرتمند

ستاره دریایی با استفاده از بادکش‌های روی بازوهای خود، در هر جهتی که بخواهد، حرکت می‌کند. این خارپوست از جانوران کوچکی مانند ماهی‌ها و کرم‌ها تغذیه می‌کند و به کمک بادکش‌های قدرتمندش حتی می‌تواند صدف‌های دو کفه‌ای را از هم باز کند. ستاره دریایی بازوهایش را به دور صدف می‌پیچد، بادکش‌هایش را محکم به آن می‌چسباند و به تدریج، دو کفه صدف را از هم باز می‌کند. سپس معده‌اش را به درون شکاف ایجاد شده می‌کشانند و بدن نرم جانور را هضم می‌کند.

## مکنده‌های نرم

در طول بازوی ستاره دریایی، ردیف‌هایی از پاهای لوله‌ای شکل دیده می‌شود که در انتهای خود مکنده دارند.



اندام جنسی

دستگاه عصبی

معدة

## از دهان تا معده

دهان ستاره دریایی در وسط سطح زیرین بدن جانور قرار دارد و به معده آن متصل است.



▲ خیار دریایی می‌تواند تا ۵۰ سانتی‌متر رشد کند و به کمک پاهای مکنده‌اش از صخره‌ها بالا برود.



▲ ستاره شکننده، مکنده ندارد و برای کشیدن خود به جلو، از بازوهای بلندش استفاده می‌کند.



▲ توتیای دریایی صخره‌ای، تا ۶ سانتی‌متر رشد می‌کند و خارهای نوک تیزی دارد. این جانور از جلبک‌ها تغذیه می‌کند.



▲ توتیای دریایی قلب بنفش، خارهای کرک‌مانندی دارد و در گل‌ولای دریا فرو می‌رود.

## ستاره متقارن

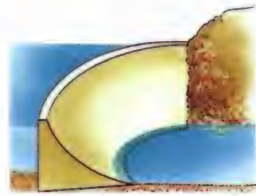
ستاره دریایی، مانند همه خارپوستان سر و مغز ندارد اما شبکه عصبی ساده‌ای دارد. دهان جانور در سطح زیرین آن قرار دارد. ستاره‌های دریایی معمولی ۵ بازو دارند و اگر یکی از آن‌ها را از دست بدهند، می‌توانند بازوی جدیدی جای‌گزین آن کنند.

همچنین نگاه کنید به

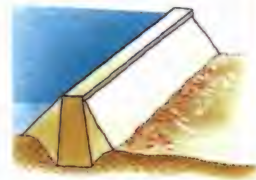
اقیانوس و دریا، جانوران، ساحل.



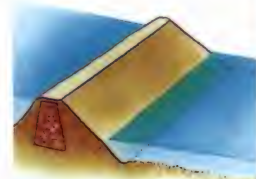
**سد مانعی است که در عرض رودخانه یا نهر آب ساخته می‌شود تا از پیشرفت آب جلوگیری کند. آب ذخیره شده در پشت سد، برای آبیاری، آسمابیدن یا تولید برق مصرف می‌شود.**



▲ سدهای قوسی، که در دره‌های باریک و عمیق ساخته می‌شوند، اغلب به طرز شگفت‌انگیزی نازک‌اند.



▲ سدهای وزنی بتنی برای مهار کردن آب در دره‌های پهن و کم‌عمق ساخته می‌شوند.



▲ سدهای خاکی یک دیواره تقویت‌شده داخلی دارند و برای نگهداشتن آب دریاچه‌های کم‌عمق به‌کار می‌روند.

## سدهای وزنی و قوسی

سدهای وزنی از سنگ یا بتن ساخته می‌شوند. این نوع سدها در نگهداشتن آب بر دو عامل وزن و مقاومت خود تکیه دارند. سدهای قوسی به دلیل داشتن انحنا، اثر ناشی از وزن آب را به دیواره‌های دره‌ای عمیق انتقال می‌دهند. ممکن است ضخامت این نوع سدها بسیار کم باشد؛ برای مثال، سد کارون ۳ در ایذه با ۲۰۵ متر ارتفاع، بیش از ۵/۵ متر ضخامت دارد.

## سیل‌بند

سد متحرکی است که روی رودخانه‌های بزرگ و سیل‌گیر ساخته می‌شود. این گونه سد دریاچه‌های بزرگی دارد که معمولاً بازند و آب رود از آن‌ها می‌گذرد. هنگامی که رود در اثر سیل خروشان می‌شود و آب آن بالا می‌آید، دریاچه‌ها بسته می‌شوند. در این حالت، آب را در پشت سد نگه می‌دارند و سپس به آرامی از سد جاری می‌سازند. سیل‌بندی که روی رود تیمز ساخته شده است، شهر لندن را از سیل‌های ناشی از طوفان‌های دریای شمال حفظ می‌کند.

## مهار کردن جریان آب

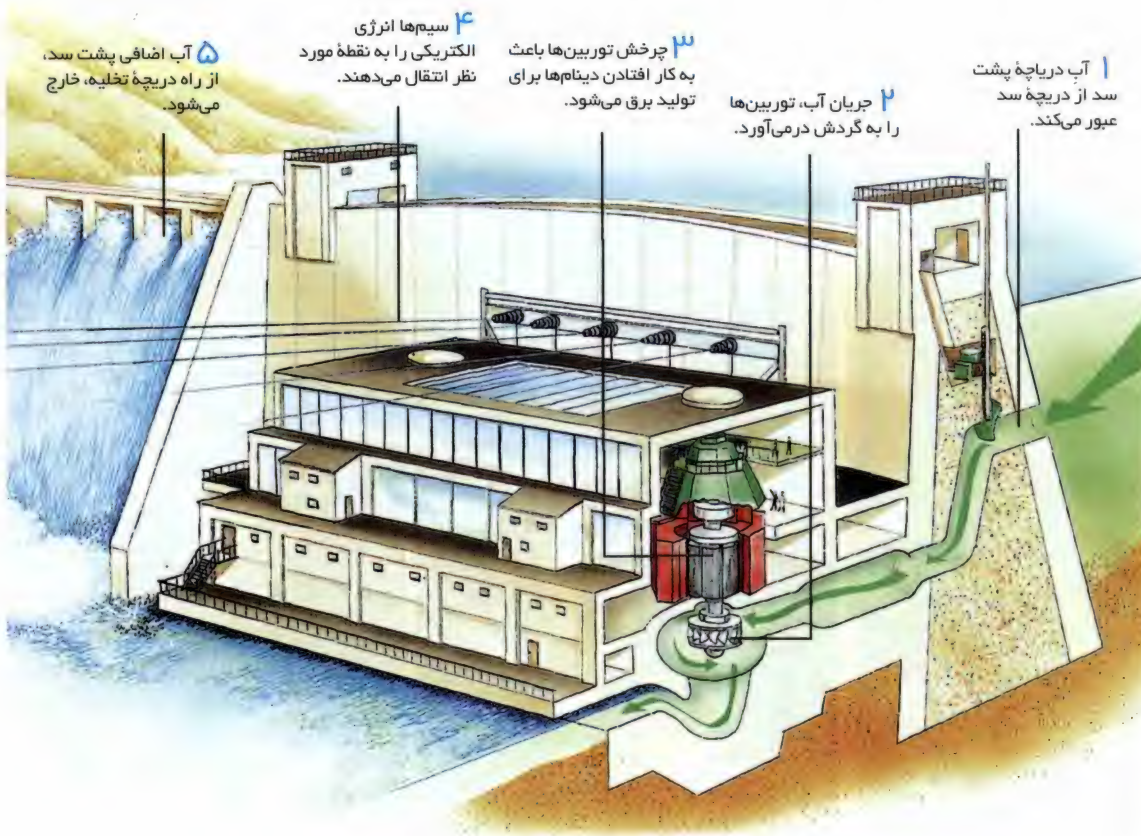
سدها هنوز هم برای آبیاری، مهار کردن سیل و تأمین آب برای تهیه برق ساخته می‌شوند. در مناطق کم‌ارتفاع چین، بنگلادش و ایالات متحده آمریکا، سدهایی برای جلوگیری از خرابی‌های ناشی از سیل ساخته شده‌اند. سدهایی هم برای ذخیره کردن آب ساخته می‌شوند که آب ذخیره شده در آنها، به مصارف خانگی و صنعتی می‌رسد.

## سدهای خاکی

ساده‌ترین نوع سد، سد خاکی است که از خاک و سنگ ساخته می‌شود. این گونه سدها یک هسته مرکزی نفوذناپذیر دارند که از تراوش آب جلوگیری می‌کند. سد بلند آسوان در مصر به طول ۳۶۰۰ و ارتفاع ۱۱۱ متر، سیل سالانه رودخانه نیل را مهار می‌کند و برای نیمی از مردم آن کشور برق فراهم می‌آورد.

## سدهای برق آبی

سدهای برق آبی از انرژی آب برای تولید برق استفاده می‌کنند. آن‌ها به مقدار زیادی آب نیاز دارند که از مسیر خاصی به پایین سد سرازیر شود. این نوع سدها حدود ۲۰ درصد از برق دنیا را تولید می‌کنند.



## بیشتر بدانیم

سد کارون ۳ در ایران با ۲۰۵ متر ارتفاع، ۵۷ متر از بلندترین سدهای مصر بلندتر است. قدیمی‌ترین سد قوسی جهان، سد کبار در نزدیکی قم، با ۵۵ متر طول تاج، ۲۶ متر بلندی فقط ۵ متر عرض، در دوره فلول‌ها ساخته شد. سد در میان‌رودان (بین‌النهرین) سدها به قدری مهم بودند که بر اساس قانون پادشاه مورابی، هر کس که سدی را می‌شکست، باید به‌عنوان رده به فروش می‌رفت تا میان‌دیدی مزرعه‌داران را بران کند.



## سدسازی در ایران باستان

بیشتر تمدن‌های باستانی در کنار رودها رشد کردند اما تمدن باستانی ایران در سرزمینی شکل گرفت که از دیرباز با کمبود آب روبه‌رو بود؛ با وجود این، هوش و پشتکار ایرانیان با نوآوری‌هایی مانند شبکه آبراه‌های زیرزمینی (به‌نام کاریز یا قنات)، آب‌انبارها، بندسازی و سدسازی بر این مشکل چیره شد و آبادانی به همراه آورد. هخامنشیان روی رودخانه‌های اروند، کارون و فرات چند سد ساختند که آثار برخی از آن‌ها هنوز باقی است. همچنین، به فرمان داریوش بزرگ، سد رام‌جرد را روی رود گر در فارس بنا کردند و از آن، نه‌ری به مرودشت و تخت جمشید کشیدند. سدسازی در دوره ساسانی رونق گرفت. وقتی شاپور اول ساسانی ارتش متجاوز روم را شکست داد، ۷۰ هزار نفر رومی را به اسارت گرفت و از آن‌ها برای ساختن سد شادروان شوشتر استفاده کرد. این سد، که بقایای آن برجای مانده است، از تکه‌های بزرگ سنگ که با پست‌های آهنی به هم وصل می‌شدند، ساخته شده بود.

## در باشگاه سدسازان بزرگ

بر اساس تعریف انجمن بین‌المللی سدهای بزرگ، سد بزرگ به سدی می‌گویند که بلندی آن از پی، دست‌کم ۱۵ متر باشد یا چنانچه ارتفاع آن از ۱۵ متر کمتر باشد، دست‌کم گنجایش نگهداری ۳ میلیون متر مکعب آب را داشته باشد. بر این اساس، ایران با ۲۷۵ سد بزرگ ساخته شده یا در حال ساخت، پس از چین و ترکیه در جایگاه سوم سدسازان بزرگ جهان قرار دارد. از این تعداد، ۱۳ سد پیش از انقلاب اسلامی و ۷۵ سد پس از آن به بهره‌برداری رسیده‌اند.

۲۰ سد مهم ایران					
نام سد	استان	شهر	گنجایش (میلیون مترمکعب)	ارتفاع (از پی) (متر)	طول تاج (متر)
کرخه	خوزستان	اندیمشک	۷۶۴۴	۱۲۷	۳۰۳۰
کارون ۳	خوزستان	ایذه	۲۹۷۰	۲۰۵	۴۶۲
دز	خوزستان	دزفول	۲۸۵۷	۲۰۳/۵	۲۱۲
کارون ۱	خوزستان	مسجدسلیمان	۲۴۷۰	۲۰۰	۳۸۰
کارون ۴	چهارمحال و بختیاری	شهرکرد	۲۱۹۰	۲۳۰	۴۴۰
متجیل	گیلان	رودبار	۱۷۶۵	۱۰۶	۴۲۵
زاینده‌رود	اصفهان	اصفهان	۱۴۷۰	۱۰۰	۴۵۲
سلمان فارسی	فارس	قیر	۱۴۰۰	۱۲۵	۳۴۵
مارون	خوزستان	بهبهان	۱۲۰۰	۱۶۵	۳۴۵
لار	تهران	تهران	۹۶۰	۱۰۷	۱۱۵۰
رئیس‌علی‌دلواری	بوشهر	برازجان	۶۸۵	۱۱۵	۲۴۰
کوثر (تنگ دوک)	کهگیلویه و بویراحمد	دوگنبدان	۵۸۰	۱۴۴	۱۹۰
طالقان	تهران	طالقان	۴۲۰	۱۰۹	۱۱۱۱
جیرفت	کرمان	جیرفت	۳۳۶	۱۳۳	۲۵۰
الغدیر	مرکزی	ساوه	۲۹۰	۱۲۸	۲۶۵
شهرچای	آذربایجان غربی	ارومیه	۲۲۰	۱۱۶	۵۵۰
امیرکبیر	البرز	کرج	۲۰۵	۱۸۰	۳۹۰
نرماشیر	کرمان	بم	۱۶۸/۵	۱۱۱	۵۹۰
شهید رجایی (تجن)	مازندران	ساری	۱۵۸	۱۳۸	۴۳۰
لنجان	تهران	جاجرود	۹۵	۱۰۷	۴۵۰



▲ در قرن چهارم هجری قمری به فرمان عضدالدوله دیلمی سدی روی رود گر در مرودشت شیراز ساخته شد. از این سد، که بنده امیر نام گرفته است، هنوز بهره‌برداری می‌شود.

▶ کارون ۳ یکی از بزرگ‌ترین سدهای ایران است که ۲۰۵ متر ارتفاع، ۴۶۲/۲۸ متر طول تاج، و مخزنی به گنجایش ۳ میلیارد متر مکعب آب دارد. این سد از نوع بتنی دوقوسی نازک است و هفتمین سد بزرگ جهان به حساب می‌آید. کارون ۳ در ۲۸ کیلومتری شرق شهر ایذه، در استان خوزستان، روی رود کارون ساخته شده است.

همچنین نگاه کنید به

انرژی آب، ایران، ایران باستان، ساخت‌وساز، مصر.



# سگ

سگ اهلی از خانواده سگ‌سانان است. احتمال دارد که گرگ خاکستری، جد سگ اهلی باشد.



▲ سگ تژاد چی و اووا  
کوچک‌ترین سگ دنیا است؛ قد آن تا شانه از ۱۵ سانتی‌متر بیشتر نیست.



▲ پودل سگ با هوشی است و در فرانسه برای پیدا کردن قارچ از آن استفاده می‌کنند.



▲ سگ شکاری را به دلیل سرعت زیاد آن (تا ۵۷ کیلومتر در ساعت) پرورش می‌دهند.



▲ در قرون وسطا بولداگ را برای نوعی ورزش تربیت می‌کردند.



▲ هاسکی سگ سورتمه‌کش پر قدرتی است که می‌تواند تا دو برابر وزن خود را بکشد.



▲ آردیل بزرگ‌ترین نوع ترپرهاست و شاید آن را برای شکار سمور آبی تربیت کرده باشند.



سگ‌ها عرق نمی‌کنند و گرمای بدنشان را از راه زبان و بینی مرطوب و با له‌له زدن دفع می‌کنند.

سگ‌های شکاری موی کوتاه و صاف دارند اما نوع موبلند هم در میان آن‌ها وجود دارد.

سگ شکاری وقتی طعمه‌ای بباید، دم خود را راست نگه می‌دارد.

همه سگ‌ها، چهار انگشت مشخص و یک انگشت مخفی در پاهای عقبی دارند.

دستگاه گوارش سگ برای گوشت‌خواری مناسب است اما این جانور، نان، دانه و سبزی پخته هم می‌خورد.

بدن قوی و ماهیچه‌ای و پاهای باریک و کشیده برای تعقیب کردن طعمه مناسب‌اند.

پنجه‌های جلویی، پنج انگشت دارند و به چنگال‌های قوی و گند و مهرزند؛ ساختمان این چنگال‌ها به گونه‌ای است که جمع نمی‌شوند.

## سگ‌های ورزشی

سگ‌های شکاری را به سبب داشتن حس بویایی قوی و توانایی آن‌ها برای ردیابی پرنده‌ها پرورش می‌دهند. سگ شکاری پوینتر (عکس بالا) در طول قرن نوزدهم در اروپا بسیار پرطرفدار بود. این سگ طوری می‌ایستد که دمش راست و پوزه‌اش به سمت محل پنهان شدن پرنده قرار می‌گیرد. سگ‌های شکاری دیگری هم وجود دارند؛ یکی از آن‌ها سِتر نام دارد که در نزدیکی محل مخفی شدن پرنده‌ها کمین می‌کند. نوع دیگری از آن‌ها هم، جسد پرنده شکارشده را ماهرانه برمی‌دارد و برای شکارچی می‌برد.

می‌دهند. بعضی از سگ‌ها را برای یافتن افرادی که در زیر بهمن یا آوارهای ناشی از زلزله گیر افتاده‌اند، تربیت می‌کنند. افراد پلیس و نیروهای نظامی هم سگ‌ها را برای کارهای ویژه‌ای چون پیدا کردن مواد مخدر، بمب یا افراد مخفی شده آموزش می‌دهند.

سگ از نخستین جانورانی بود که به‌دست انسان اهلی شد. بقایای فسیلی یک سگ اهلی، که در آمریکا یافت شده است، به ۱۰,۵۰۰ سال پیش مربوط می‌شود. شاید رابطه انسان و سگ به این سبب شروع شد که سگ جانوری مردارخوار بود و در اطراف محل زندگی آدمیان به دنبال غذا می‌گشت.

## زندگی سگ

بیشتر سگ‌های اهلی در ۲ سالگی به رشد کامل می‌رسند و در ۱۲ سالگی پیر می‌شوند. کمتر سگی تا ۲۰ سالگی زنده می‌ماند. سگ‌های ماده از ۷ ماهگی باردار می‌شوند و هر بار، به‌طور میانگین ۳ تا ۶ توله به‌دنیا می‌آورند. البته در بعضی نژادها این تعداد به ۱۰ توله هم می‌رسد. توله‌ها چشم‌هایشان را در روز دهم باز می‌کنند و بعد از ۶ هفته، می‌توانند مادر خود را ترک کنند. سگ‌ها زندگی گروهی هم دارند و در این حالت، یکی راهنمایی بقیه را به عهده می‌گیرد و همه از آن پیروی می‌کنند. در صورتی که سگ از بچگی نزد انسان تربیت شده باشد، نسبت به او وفادار است.

► بیشتر گروه‌های امدادی، برای یافتن افراد زنده‌ای که زیر آوارها مدفون شده‌اند، از وجود سگ‌های آموزش دیده بهره می‌گیرند.



همچنین نگاه کنید به

شنوایی،  
گرگ و سگ‌های وحشی دیگر.



# سِلْت‌ها

سِلْت‌ها قومی بودند که از حدود ۲۵۰۰ سال پیش در اروپا زندگی می‌کردند. آن‌ها جنگجویانی تندخو، بی‌رحم و پیوسته در حال جنگ بودند.



▲ این جام طلایی و نقره‌ای سلتی در سدهٔ هشتم میلادی در ایرلند ساخته شده است.



▲ به‌نظر می‌رسد که روحانی یا اشرافزادهٔ سلتی این طوق طلا را به گردن می‌انداخته است.



▲ این سنجاق سینه متعلق به سدهٔ ششم میلادی است و از آن، برای بستن ردا، یا شتل سنگین پشمی به دور شانه‌ها استفاده می‌شده است.

## اعتقادات و باورها

سِلْت‌ها خواندن و نوشتن نمی‌دانستند و اسطوره‌ها و داستان‌های مربوط به خدایان را سینه به سینه از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌کردند. آن‌ها خدایان زیادی از نوع درخت‌ها، صخره‌ها و کوه‌ها را می‌پرستیدند. کاهنان نیز مراسم و تشریفات مذهبی را برگزار می‌کردند و به مردم شعر، تاریخ و قانون می‌آموختند. در دورهٔ اقامت رومیان در بریتانیا مسیحیت بدان‌جا راه یافت اما چندان پیشرفتی نداشت. با این حال یکی از پیروان مسیحیت، یعنی پاتریک مقدس، در قرن پنجم میلادی به میان مردم ایرلند رفت و آن‌ها را به مسیحیت دعوت کرد. سِلْت‌ها با شور و شوق دین جدید را پذیرفتند و طی سه قرن، مسیحیت در میان آنان تثبیت شد.

## تحولات تاریخی

بیشتر قبیله‌های سِلْت از حدود سال ۱۵۰ میلادی، در جریان گسترش امپراتوری روم مغلوب شدند. در قرن ششم میلادی، دو قوم «آنگلس» و «ساکسون» با حمله به بریتانیا، سِلْت‌ها را فراری دادند و آن‌ها به «ولز» و «اسکاتلند» گریختند.

□ نخستین گروه سِلْت‌ها، حدود ۳۵۰۰ سال پیش در اروپای مرکزی زندگی می‌کردند. آن‌ها سپس برای زندگی به کشورهای چون آلمان، فرانسه، بریتانیا و اسپانیا رفتند. بیشتر اطلاعاتی که ما از زندگی و فرهنگ سِلْت‌ها داریم، برگرفته از گزارش‌هایی است که رومی‌ها نوشته‌اند. امپراتور روم، هادریان، پس از فتح جزیرهٔ بریتانیا در مسیر دریای ایرلند تا دریای شمال دیواری کشید تا رومی‌ها از دست سِلْت‌ها در امان باشند.

## کشاورزی و فلزکاری

سِلْت‌ها از راه کشاورزی و دام‌پروری زندگی می‌کردند. آن‌ها همچنین فلزکاران ماهری بودند و زیورآلات طلایی دست‌ساختشان بسیار مشهور بود. در عصر آهن، سِلْت‌ها جواهرات، ظروف، آینه‌ها، سلاح‌ها و زره‌هایی با کیفیت عالی می‌ساختند.

## شیوه‌های نبرد

زنان و مردان سِلْت به شرکت در حمله‌های خون‌بار و جنگ و خون‌ریزی، که بین قبایل امری عادی بود، شهرت داشتند. اغلب آن‌ها صورت و بدنشان را با رنگ آبی نقاشی می‌کردند تا هر چه ترسناک‌تر و خشن‌تر به‌نظر آیند. برخی از سِلْت‌ها نیز برای اثبات شجاعت خود، در جنگ‌ها برهنه ظاهر می‌شدند اما

## بودیکای جنگاور

بودیکا، همسر آیسینای، رئیس یکی از قبایل سِلْت به نام آیسین بود. هنگامی که رومی‌ها در سال ۴۳ میلادی بریتانیا را فتح کردند، آیسینای با آنان به مبارزه پرداخت. رومی‌ها سرانجام زمین‌های آیسین را تصرف کردند و بودیکا، همسر آیسینای، را مورد شکنجه قرار دادند. چندی بعد، بودیکا شورشی علیه رومی‌ها به راه انداخت اما این شورش را سرکوب کردند.

همچنین نگاه کنید به

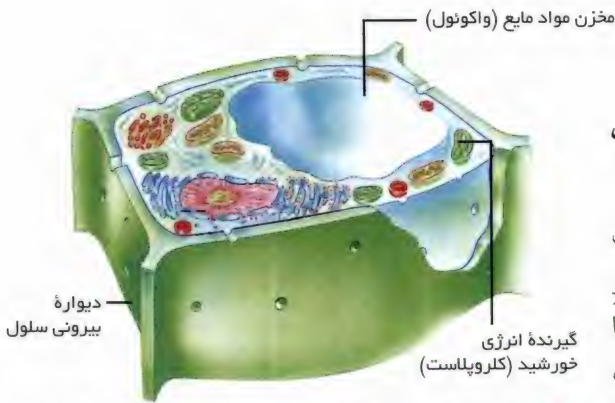
امپراتوری روم، ایرلند، فرانسه.





# سلول

سلول‌ها کوچک‌ترین واحدهایی هستند که همه کارهای زیستی را انجام می‌دهند. بعضی جانداران تک سلولی‌اند و بعضی، مانند خود ما، از میلیاردها سلول درست شده‌اند.



▲ سلول‌های گیاهی، دیواره سلولزی ضخیمی دارند که به آن‌ها شکل ثابتی می‌دهد. بیش از ۹۰ درصد از فضای سلول را واکونول (کیسه‌ای که پر از مایعی قندی است) پر می‌کند.

سوسیس ماندنی به نام **میتوگندری**، انرژی‌های ذخیره شده را آزاد می‌کنند. بقیه اندامک‌ها انرژی ذخیره می‌کنند، پروتئین می‌سازند، سلول را از مواد زائد پاک یا از آن در برابر باکتری‌ها دفاع می‌کنند.

## سلول‌های گیاهی

سلول‌های گیاهی، بر خلاف سلول‌های جانوری، دیواره‌ای ضخیم و اندامکی به نام **کلروپلاست** دارند. کلروپلاست از رنگ‌دانه‌های سبز رنگی به نام سبزینه (کلروفیل) پر شده است. این رنگ‌دانه‌ها انرژی خورشید را می‌گیرند و طی فرایند فتوسنتز، از آن برای ساختن غذا استفاده می‌کنند.

## دو نیم شدن

سلول‌ها با دو نیم شدن تکثیر می‌شوند. شما می‌توانید در زیر میکروسکوپ، باکتری‌هایی را ببینید که هر پانزده دقیقه یک‌بار، تقسیم می‌شوند. بیشتر سلول‌های جانوری و گیاهی برای رشد، ترمیم زخم و تولید مثل، بسیار کندتر از این تقسیم می‌شوند.



▲ باکتری تک‌سلولی است و به سرعت تکثیر می‌شود.

## مرز سلول

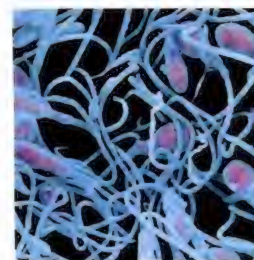
هر سلول جانوری با دیواره نازکی احاطه شده است. این دیواره یا غشا ضمن آنکه به سلول شکل می‌دهد، محل ورود مواد شیمیایی به سلول و خروج مواد زائد از آن است. این دیواره، مایع ژله‌ای خاصی به نام **سیتوپلاسم** را، که هسته و دیگر ساختارهای سلول در آن شناورند، دربرگرفته است.

## درون اتاقک

هر ساختار کوچک یا اندامک، در درون سلول کاری انجام می‌دهد؛ برای مثال، هسته حاوی ژن‌هاست (دستورالعمل‌هایی که ساختمان و وظیفه سلول را تعیین می‌کند). ساختارهای



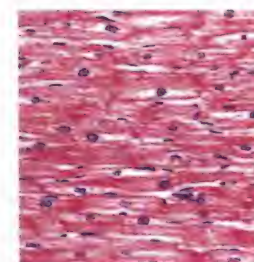
▲ پیاز، مانند گیاهان دیگر، سلول‌های جعبه‌ای شکل دارد.



▲ سلول‌های اسپرم در تولید مثل نقش دارند.



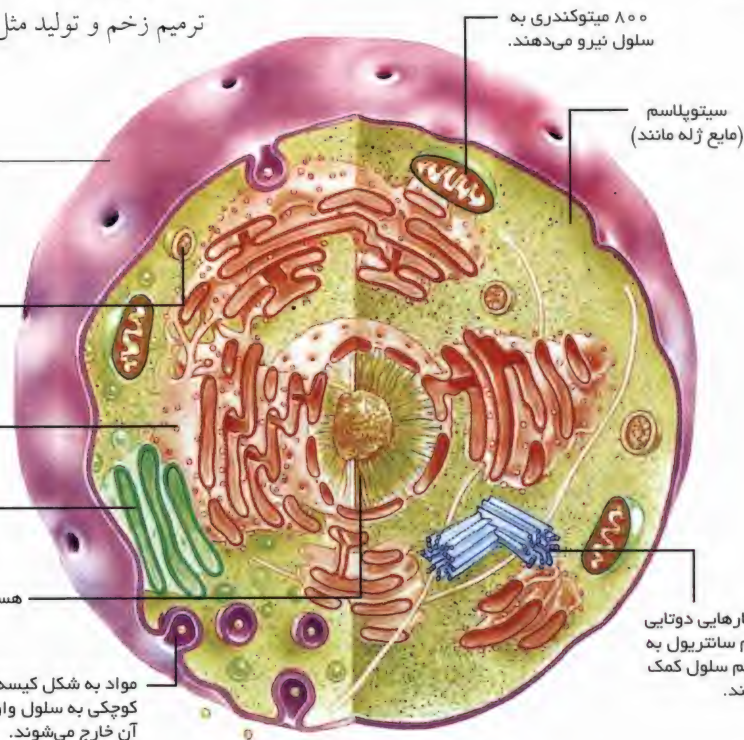
▲ سلول‌های عصبی پیام‌ها را به مغز می‌برند یا از مغز می‌آورند.



▲ سلول‌های ماهیچه‌ای، بلند و باریک‌اند و دسته‌دسته در کنار هم قرار دارند.

## سلول‌های جانوری

هر بخش از بدن جانور، از استخوان گرفته تا خون، از سلول ساخته شده است. بسیاری از سلول‌ها کروی شکل‌اند اما بیشتر آن‌ها شکل مشخصی ندارند؛ زیرا مانند سلول‌های گیاهی دیواره ضخیم خارجی ندارند. آن‌ها دارای ساختارها یا اندامک‌های اساسی مشابه‌اند.



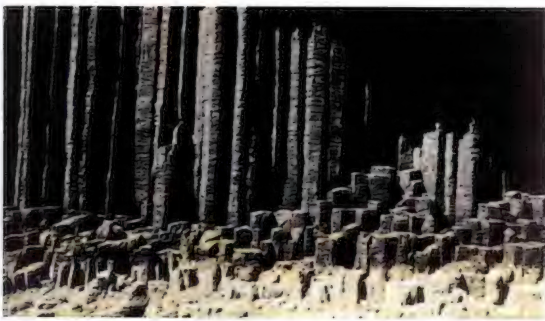
## همچنین نگاه کنید به

بیماری، تولید مثل، ژنتیک، مغز و دستگاه عصبی.



# سنگ

سنگ ماده جامدی است که سطح زمین را می سازد. سه نوع سنگ وجود دارد که هر یک به شیوه ای متفاوت به وجود می آید.

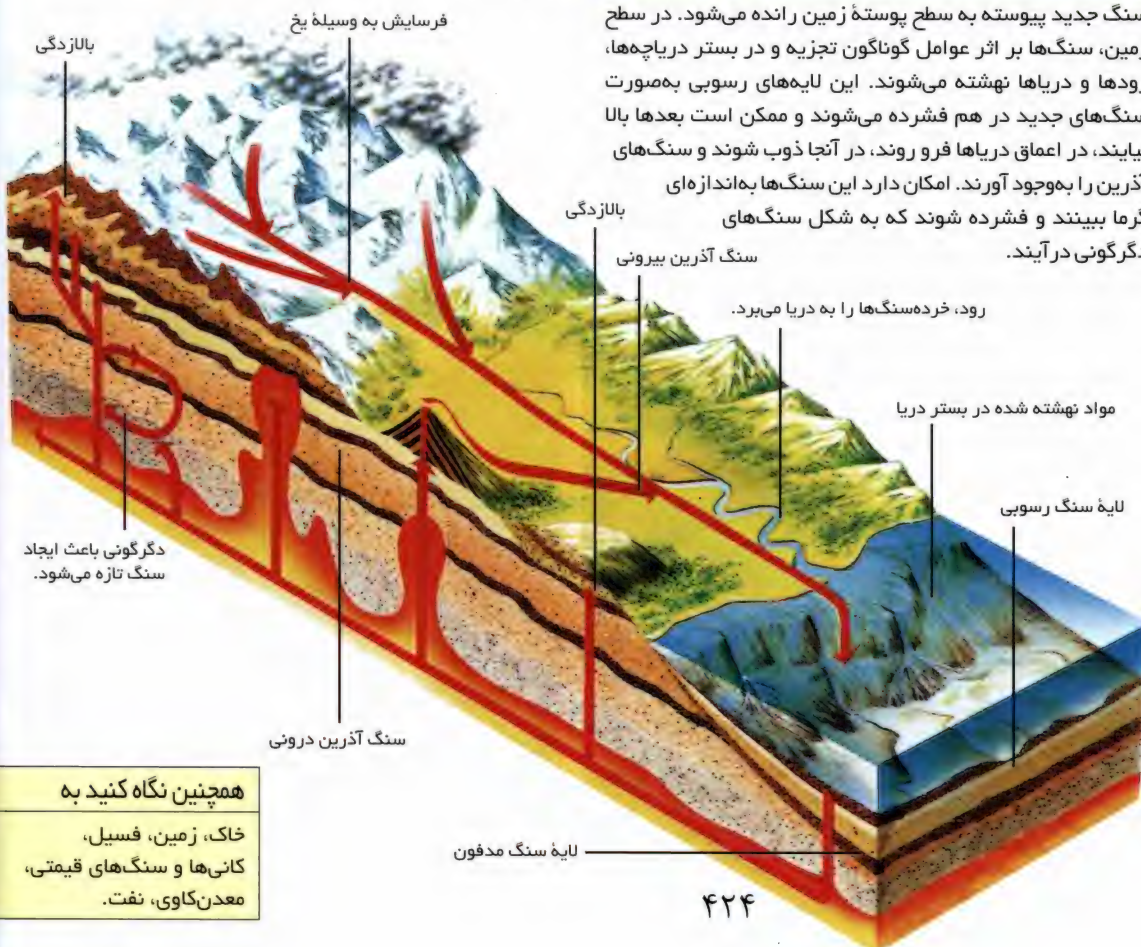


▲ بازالت، سنگی آذرین است که از روانه های آتش فشانی به وجود می آید. این سنگ به سرعت سرد می شود و اغلب، ستون های مدادمانندی به وجود می آورد.

رسوبی ممکن است از کانی های حل شده در آب دریا درست شده باشند؛ مانند سنگ آهک، یا از بقایای جانوران و گیاهان به وجود آمده باشند، مانند زغال سنگ. در سنگ های رسوبی، فسیل یافت می شود.

## سنگ های جدید حاصل از سنگ های قدیم

سومین نوع سنگ هنگامی به وجود می آید که سنگ های موجود، گرم یا در هم فشرده شوند. این حادثه ممکن است زمانی رخ دهد که در مرکز یک رشته کوه، لایه های سنگ بر اثر گرما و فشار کانی ها به جلو رانده می شوند. سنگ هایی را که به این روش به وجود می آیند، سنگ دگرگونی (سنگ تغییر یافته) می نامند. گرمای شدید سبب می شود که سنگ ساختاری بلورین و یک نواخت، مثل مرمر، پیدا کند. فشار زیاد سنگی را به وجود می آورد که همه بلورهای آن کج و از شکل طبیعی خارج شده اند؛ مثل سنگ شیست.



همچنین نگاه کنید به

خاک، زمین، فسیل، کانی ها و سنگ های قیمتی، معدن کاوی، نفت.



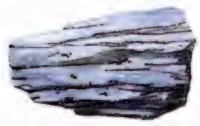
▲ گرانیت، سنگ آذرین درشت دانه ای است که به تدریج در درون زمین ایجاد می شود.



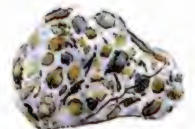
▲ سنگ پا نوعی سنگ آذرین سبک است که اغلب در جریان برون ریزی آتش فشان ایجاد می شود.



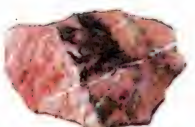
▲ مرمر، سنگی با دانه های متوسط است که در نواحی دگرگونی به وجود می آید.



▲ سنگ لوح، سنگ دگرگونی متراکم و دانه ریزی است که به صورت ورقه های نازک شکسته می شود.



▲ سنگ آهک، سنگی رسوبی است که اغلب بقایای ریز فسیل شده را در خود دارد.



▲ ماسه سنگ، سنگی رسوبی است و از دانه های ریز یا درشتی که در بستر دریاها به هم فشرده شده اند، به وجود می آید.

## سنگ های آذرین

گدازه های داغ و مذاب درون زمین از راه آتش فشان ها به سطح زمین می ریزند. این مواد به سرعت سرد و منجمد می شوند و سنگ های دانه ریزی چون بازالت را می سازند. ممکن است این گدازه ها در زیر زمین به آرامی سرد شوند و بلورهای کانی دانه درشتی را به وجود آورند؛ گرانیت به این روش به وجود می آید. در هر دو مورد، سنگ به وجود آمده سنگ آذرین نامیده می شود.

## سنگ های رسوبی

مواد سُستی چون ماسه و گل به شکل لایه هایی در بستر دریا روی هم انباشته می شوند. ممکن است این لایه ها یا بسترها به هم فشرده شوند و به شکل توده جامد سفتی به هم بچسبند. در این صورت، سنگ به دست آمده، سنگ رسوبی (ساخته شده از لایه های رسوبی) خوانده می شود. اگر لایه ها مواد ریزی چون ماسه داشته باشند، ماسه سنگ می سازند. سنگ های

## چرخه سنگ

سنگ جدید پیوسته به سطح پوسته زمین رانده می شود. در سطح زمین، سنگ ها بر اثر عوامل گوناگون تجزیه و در بستر دریاچه ها، رودها و دریاها نهشته می شوند. این لایه های رسوبی به صورت سنگ های جدید در هم فشرده می شوند و ممکن است بعدها بالا بیایند، در اعماق دریاها فرو روند، در آنجا ذوب شوند و سنگ های آذرین را به وجود آورند. امکان دارد این سنگ ها به اندازه ای گرما ببینند و فشرده شوند که به شکل سنگ های دگرگونی در آیند.



# سنگاپور

سنگاپور، کشور جزیره‌ای کوچکی در جنوب شرقی آسیاست. این کشور در انتهای شبه جزیره مالایا قرار دارد و با راه باریکی به آن متصل است.



## سنگاپور

مساحت: ۶۹۲ کیلومترمربع  
جمعیت: ۵,۲۰۰,۰۰۰ نفر  
پایتخت: سنگاپور  
زبان‌ها: انگلیسی، مالایی، چینی و تامیلی  
واحد پول: دلار سنگاپور



▲ ترکیب زندگی سنتی با زندگی جدید؛ ریکشاه (تاکسی‌های سه‌چرخه) مسافران را در مسیر بزرگراه‌های اصلی سنگاپور جابه‌جا می‌کنند.

## دوره شکوفایی

کشور سنگاپور یکی از بالاترین استانداردهای زندگی را در قاره آسیا دارد. این کشور مواد خام ندارد اما کارگران ماهر آموزش دیده و مردمی سخت‌کوش دارد که باعث پیشرفت کشور خود شده‌اند. اگرچه ۷۸ درصد از جمعیت سنگاپور چینی، ۱۴ درصد مالزیایی و بقیه بیشتر هندی هستند، زبان انگلیسی زبان دولتی، بازرگانی و آموزشی این کشور است. سنگاپور یکی از مراکز مهم مالی بین‌المللی در آسیاست. صنایع مهم این کشور عبارت‌اند از: لوازم و وسایل الکترونیکی، کشتی‌سازی و تعمیر کشتی، پالایش نفت، صید و گردشگری.

## کشور جدید، ملت جدید

در سال ۱۸۱۹ میلادی، انگلستان متوجه برتری بندرگاه‌های طبیعی سنگاپور شد و این کشور را به تصرف درآورد. تا آن زمان، سنگاپور سرزمینی بود که مردم آن در گروه‌های کوچک به کشاورزی، دامداری و صیادی مشغول بودند. هنگامی که سنگاپور تحت سلطه حکومت انگلستان قرار گرفت، جمعیت آن به سبب ورود بازرگانان و کارگران چینی و هندی به این کشور افزایش یافت. بندر سنگاپور محل بارگیری کائوچو، قلع و چوب‌های جنگلی شد که از مالزی به آنجا می‌رسید. در سال ۱۹۵۹م. سلطه انگلستان بر سنگاپور خاتمه یافت و این کشور بخشی از فدراسیون مالزی شد. کشور سنگاپور از سال ۱۹۶۵م. جمهوری مستقلی بوده است.



▼ شهر سنگاپور در اطراف بندرگاه آن توسعه یافته است. سنگاپور یکی از بزرگ‌ترین و شلوغ‌ترین بندرهای دنیاست که ۵۰۰ خط کشتیرانی در آن لنگر می‌اندازند.



همچنین نگاه کنید به

آسیا، آسیای جنوب شرقی.



# سودان

سودان پهناورترین کشور آفریقا است. این کشور در شمال شرقی قاره آفریقا قرار دارد و با ۹ کشور آفریقایی دیگر هم‌مرز است.



مساحت:

۲,۵۰۵,۸۱۳ کیلومتر مربع

جمعیت: ۴۳,۵۰۰,۰۰۰ نفر

پایتخت: خارطوم

زبان: عربی

واحد پول: دینار سودان



▲ مقبره یکی از بزرگان

مذهبی سودان به نام

مهدی در بزرگترین شهر

این کشور، آم‌دورمان، قرار

دارد. مهدی رهبر مسلمانان

سودانی برای کسب استقلال

از انگلستان طی سال‌های

۱۸۸۵-۱۸۸۱ میلادی بود.

▼ بیشتر مردم سودان، از

جمله دینکاه، هنوز از راه

کشاورزی و گله‌داری سنتی

زندگی می‌کنند. دینکاه

بزرگ‌ترین گروه سیاهان

آفریقایی این کشور را تشکیل

می‌دهند.

بیشتر مردم سودان در کناره‌های نیل آبی و نیل سفید زندگی می‌کنند. این دو رود در پایتخت این کشور، خارطوم، به هم می‌پیوندند و جریان خود را به سوی شمال و کشور مصر ادامه می‌دهند. شمال سودان بیابانی است که در مرکز، جای خود را به دشت‌های پر علف می‌دهد. در جنوب این کشور، بارندگی بیشتر است و جنگل‌ها و مانداب‌های بسیار وسیعی وجود دارد که به آن‌ها «سود» می‌گویند. حیات وحش در جنوب سودان غنی است و جانورانی مانند زرافه، شیر، پلنگ و فیل در آنجا زندگی می‌کنند. در امتداد نیل، کرگدن و تمساح نیز وجود دارد. دمای هوا در سودان بالاست و در تابستان‌ها در شمال این کشور به ۴۶ درجه سانتی‌گراد می‌رسد.

## سرزمینی تقسیم‌شده

قرن‌هاست شمال سودان سکونتگاه عرب‌های مسلمانی است که بیش از ۵۰ درصد جمعیت را تشکیل می‌دهند. مردم جنوب سودان به چند گروه نژادی متفاوت سیاه‌پوست تعلق دارند که مسیحی یا پیرو دین‌های بومی آفریقایی هستند. در سودان بیش از ۱۰۰ گویش مختلف آفریقایی رایج است.

## کشاورزی و صنعت

پنبه مهم‌ترین محصول کشاورزی صادراتی سودان است و گندم و آرزَن عمده‌ترین محصولات غذایی این کشورند. فراورده‌های معدنی سودان شامل کُروم، گچ و طلاست. این کشور بزرگ‌ترین تولیدکننده جهانی صمغ عربی است که در مرکب‌سازی و تولید دارو به کار می‌رود. در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ میلادی، جنگ داخلی در این کشور بین شمال و جنوب درگرفت. این جنگ از سال ۱۹۸۳م. دوباره آغاز شد. جنگ و خشک‌سالی سبب مهاجرت بسیاری از مردم شد و توسعه منابع نفتی جنوب این کشور را متوقف کرد. در صورت اجرای طرح‌های جدید آبیاری، بازده محصولات کشاورزی و اشتغال



همچنین نگاه کنید به

آفریقا.



افزایش خواهد یافت اما تأمین سرمایه برای خرید ماشین‌آلات مربوط، سوخت و کودهای شیمیایی از مشکلات مهم این کشور است. بسیاری از سودانی‌های متخصص، در خارج از این کشور کار می‌کنند و برای خانواده‌های خود پول می‌فرستند.

## سرزمین باستانی

مردم از حدود ۹ هزار سال پیش در سودان ساکن شدند و از ۶ هزار سال پیش، کشاورزی و دامداری را در آنجا آغاز کردند. مبلغان مذهبی در حدود سال‌های ۵۰۰ میلادی، دین مسیح را به سودان بردند اما بعدها مسلمانان این کشور را تصرف کردند. از سال ۱۸۹۹م. دو دولت انگلستان و مصر با هم سودان را اداره کردند تا اینکه این کشور در سال ۱۹۵۶م. به استقلال رسید. از آن هنگام تاکنون، اغلب، نظامیان این کشور را اداره کرده‌اند.

## تقسیم یک کشور

در اواخر سال ۱۳۸۹ شمسی (۲۰۱۱ میلادی)، یک همه‌پرسی در جنوب سودان برگزار شد که موضوع آن جدایی این بخش از کشور و تشکیل **سودان جنوبی** به پایتختی جوبا بود. برگزاری این همه‌پرسی با هدف پایان دادن به جنگ داخلی ۱۰ ساله، بین دولت و جدایی‌خواهان جنوب صورت گرفت. بیش‌تر مردم در جنوب سودان غیرمسلمان هستند و در مبارزه بر ضد دولت، مورد پشتیبانی قدرت‌های غربی قرار داشتند. بخش جنوبی سودان، از ثروت‌های طبیعی فراوانی، از جمله نفت برخوردار است. با این تقسیم، کشور سودان، عنوان پهناورترین کشور آفریقا را از دست داد و به سومین کشور این قاره تبدیل شد.



# سوریه

سوریه، این کشور بزرگ عربی، با ترکیه، عراق، لبنان، اردن و فلسطین اشغالی مرز مشترک دارد. این کشور در طول هزاران سال تحت تأثیر تمدن‌های بزرگ مصر، هیتی، بابلی و ایرانی بوده است.



مساحت: ۱۸۵,۱۸۰

کیلومتر مربع

جمعیت: ۲۱,۰۰۰,۰۰۰ نفر

پایتخت: دمشق

زبان‌ها: عربی و کردی

دین: اسلام و مسیحی

واحد پول: لیر (پوند) سوریه

کالاهای صادراتی: نفت خام

و تصفیه‌شده، انواع سبزی،

میوه، پنبه و پارچه

کشور سوریه شامل سه ناحیه اصلی جغرافیایی است؛ بخش غربی به‌طور عمده شامل جلگه‌های ساحلی است که بهترین زمین‌های کشاورزی را در خود جای داده و محل سکونت بیشتر مردم است. خط ساحلی مدیترانه‌ای سوریه ۱۸۰ کیلومتر مرز بین ترکیه و لبنان را تشکیل می‌دهد و بین دو بندر مهم طرطوس و لاذقیه قرار دارد. رشته کوه‌ها و چند حوزه حاصلخیز، که شهرهای بزرگی در آن توسعه یافته‌اند، خط ساحلی را از داخل به چند قسمت تقسیم کرده‌اند. در شرق این کشور، کوهستان‌ها، فلات‌ها و یک بیابان شنی و سنگی قرار دارد. بیابان سوریه نیمی از خاک این کشور را می‌پوشاند و تا اردن، غرب عراق و شمال عربستان ادامه می‌یابد. این بیابان از شمال با زمین حاصلخیزی که از جریان آب رود فرات (به‌طول ۲۸۸۰ کیلومتر) به‌وجود آمده است، محدود می‌شود. روی این رود سدی ساخته شده است که ۳۵ درصد از برق کشور سوریه را تأمین می‌کند.

## کشاورزی

سوریه تا دهه ۱۹۶۰ میلادی یک کشور کشاورزی بود؛ سپس، صنعت در این کشور توسعه یافت. البته کشاورزی و دامداری هنوز هم حدود ۴۰ درصد از نیروی کار و بیش از ۴۳۳۹۰ کیلومتر مربع زمین را در اختیار دارد. گندم، جو، زیتون، میوه و انواع سبزی از محصولات کشاورزی سوریه، و پنبه مهم‌ترین محصول این کشور است. کشاورزی تا حدود زیادی، حتی در مرطوب‌ترین بخش‌ها به شبکه آبیاری بستگی دارد. بیشترین بارندگی در زمستان روی می‌دهد. در بخش‌هایی از کشور، از جمله شمال بیابان سوریه، کشاورزی انجام نمی‌گیرد ولی از این بخش‌ها برای چرای ۱۴/۵ میلیون رأس گوسفند و بیش از یک میلیون رأس بز بهره‌برداری می‌شود.

بخش زیادی از تپه‌های پست سوریه زیر گشت درختان زیتون است. سوریه حدود ۲۵ درصد از روغن زیتون جهان را تولید می‌کند.





و ارمنستان زندگی می‌کنند. دمشق، پایتخت سوریه، یکی از کهن‌ترین شهرهای جهان است و گفته می‌شود که کهن‌ترین پایتخت جهان است که هیچ‌گاه متروکه نشده است. این شهر در گوشه جنوب غربی کشور، در مرکز جلگه‌ای حاصلخیز و در پای کوه‌هایی قرار دارد که سوریه را از لبنان جدا می‌کند.

### دوران استعمار

در پایان جنگ جهانی اول، سوریه و لبنان بر اساس توافق‌های پنهانی انگلستان و فرانسه، مستعمره فرانسه شدند. از سال ۱۹۲۰ تا ۱۹۴۶ دولت فرانسه ژنرال‌هایی را برای اداره این دو کشور به دمشق می‌فرستاد. سرانجام در سال ۱۹۳۶، در نتیجه کوشش‌های استقلال‌طلبانه مردم سوریه به رهبری شُکری القُوتلی و شیخ تاج‌الدین، دولت فرانسه به‌ناچار استقلال داخلی این کشور را پذیرفت. از آن پس، ریاست جمهوری با نظر نمایندگان مجلس به وظایف خود عمل می‌کرد. با وجود این، ژنرال‌های فرانسوی، در تعیین و برکناری رئیس جمهوری دخالت می‌کردند.

### مبارزه با صهیونیست‌ها

در جریان جنگ ۶ روزه اعراب با رژیم اشغالگر فلسطین، بلندی‌های جولان، که نزدیک شهر دمشق است، با پشتیبانی قدرت‌های بزرگ غربی مانند آمریکا و انگلستان به‌دست اشغالگران صهیونیست افتاد. این بلندی‌ها از ۱۹۶۷ تاکنون در اشغال متجاوزان است. حافظ اسد، رئیس جمهوری فقید سوریه، برای جلوگیری از نفوذ اشغالگران در لبنان، نیروهایی به این کشور فرستاد و بسیار تلاش کرد که بلندی‌های جولان را پس بگیرد.



### مکان‌های تاریخی و زیارتی سوریه

۱. حرم مطهر حضرت زینب کبری (ع)
۲. حرم حضرت رقیه (ع)
۳. مقام حضرت سکینه (ع) (دختر امام حسین (ع))
۴. مقام حضرت ام‌کلثوم (ع) (دختر امام علی (ع))
۵. مقام رأس شهدا (ع)
۶. مقام رأس امام حسین (ع)
۷. آرامگاه مقداد بن الاسود الکندی و حجرین عدی
۸. مقام حضرت یحیی (ع)
۹. جایگاه اصحاب کهف
۱۰. مسجد اموی در دمشق
۱۱. بازار شام و بازار حمیدیه
۱۲. بناهای یادبود پامیرا کراک، دس‌چه‌والری (دژ صلیبی)
۱۳. چرخ‌های آبی بسیار قدیمی در حماه.



▲ زینبیه، آرامگاه بانوی بزرگ اسلام حضرت زینب کبری (س) در ۲۰ کیلومتری دمشق قرار دارد.



▲ حافظ اسد

(۲۰۰۰-۱۹۳۰ میلادی) ژنرال نیروی هوایی سوریه بود که در دوره ریاست جمهوری خود برای بازپس‌گیری بلندی‌های جولان بسیار تلاش کرد. وی سرانجام در اثر بیماری سرطان درگذشت و پسرش، بشار اسد، به ریاست جمهوری سوریه انتخاب شد.

◀ مسجد اموی در دمشق از یادگارهای باشکوه تمدن اسلامی است. این بنا، که پیشینه آن به ۴ هزار سال پیش می‌رسد، در آغاز نیایشگاه آتش‌پرستان بود؛ سپس، به کلیسا تبدیل شد و سرانجام، با فتح شام (سوریه) به‌دست مسلمانان به‌صورت مسجد درآمد و توسعه یافت. آرامگاه صلاح‌الدین ایوبی، مقام رأس امام حسین (ع)، جای نماز امام سجاد (ع) و آرامگاه برخی از پیامبران در این مسجد قرار دارد.

همچنین نگاه کنید به

آسیا، دین اسلام،  
دین مسیح، خاورمیانه.



# سومری‌ها

سومر نخستین قومی بود که در بخش‌های حاصلخیز بین دو رود دجله و فرات (میان‌رودان) ساکن شد. سومری‌ها نوشتن را اختراع کردند و بعدها تمدنی جهانی را به وجود آوردند.

شهرهای سومری از خانه‌های خشتی، کاخ‌ها و معابدی که دیوارهای بزرگی آن‌ها را احاطه می‌کرد، تشکیل می‌شدند. مردم همه روزه برای کار در کشت‌زارها و ماهی‌گیری از شهر خارج می‌شدند. بسیاری از آنان نیز در معابد برای کاهنان سومری (پاتسی) کار می‌کردند و عده‌ای هم به فلزکاری، سنگ‌تراشی، تولید پارچه و خشت‌زنی برای ساخت زیگورات‌ها مشغول بودند.



▲ سومری‌ها روی خشت‌های گلی به خط میخی می‌نوشتند.



▲ طبق افسانه‌های سومری، پس از تولد سارگن او را در سبزی گذاشتند و روی رود فرات رها کردند اما الهه ایشتر (ایشتر) او را نجات داد و به مقام امپراتوری رساند. در حقیقت، سارگن اولین فاتح بزرگ سومری و نخستین کسی بود که برای اتحاد دولت-شهرهای سومری قوانین دقیقی وضع کرد.



▲ سومریان در مرکز هر شهر یک برج پلکانی به نام زیگورات می‌ساختند که در بالای آن معبدی قرار داشت. آن‌ها زیگورات‌ها را مرتفع می‌ساختند تا به اعتقاد خود، به آسمان نزدیک‌تر شوند. هر معبد خانه‌ای از خدایان و الهه‌های آن‌ها بود و تنها کاهنان اجازه داشتند درون معبد‌ها عبادت کنند.

## رویدادهای مهم

- ۵۰۰۰ پیش از میلاد: اقوام سومری در بین‌النهرین ساکن شدند.
- ۳۲۰۰ پیش از میلاد: اولین شهرهای سومری شکل گرفتند.
- ۳۱۰۰ پیش از میلاد: سومری‌ها نوشتن را اختراع کردند.
- ۲۷۰۰ پیش از میلاد: پادشاهانی همانند گیل‌گمش، حاکم افسانه‌ای شهر «اوروک»، حکومت شهرهای مستقل را به‌دست گرفتند.
- ۲۳۵۰ پیش از میلاد: سارگن اکدی شهرهای سومر را متحد کرد و یک امپراتوری واحد را تشکیل داد.
- ۲۱۰۰ - ۲۳۰۰ پیش از میلاد: امپراتوری سارگن تجزیه شد.
- ۲۱۰۰ پیش از میلاد: اورنامو سومر را متحد کرد و «اور» را پایتخت قرار داد.
- ۲۰۰۰ پیش از میلاد: اقوام بیابان‌گرد از سوریه به سومر هجوم آوردند.

## حماسه گیل‌گمش

قدیمی‌ترین داستان‌های مکتوب را سومریان با خط میخی ثبت و ضبط کرده‌اند؛ از جمله ماجرای گیل‌گمش، پادشاه شهر «اوروک»، که فرزند یک مرد معمولی و یک الهه بود. او با کشتن دو اژدهای ترسناک به پادشاهی محبوب تبدیل شد و حتی رابطه‌ای صمیمی با «انکیدو»، فرستاده خدایان، که قصد کشتن او را داشت برقرار کرد. پس از مرگ انکیدو، گیل‌گمش برای رسیدن به زندگی جاوید به جهان زیر زمین سفر کرد.

## سومر

سرزمین بین دو رود دجله و فرات حاصلخیز اما خشک بود. کشاورزان برای هدایت آب به مزرعه‌هایشان آبراهه‌ایی کنده و به این ترتیب، محصولات فراوانی تولید کردند. سومری‌ها منابع ارزشمند دیگری نیز در نزدیکی رودها یافتند. آن‌ها از گیاه نی برای ساخت قایق و خانه‌های ساده، و از خاک رس برای ساخت خشت و ظروف سفالی استفاده می‌کردند.

کارگران با کندن زمین، خاک رس برای ساخت خشت فراهم می‌آوردند.

همچنین نگاه کنید به  
فینیقی‌ها، میان‌رودان.



ساختن کلبه از نی در جنوب مزوپوتامیا (عراق کنونی) رایج بود.

خشت‌ها را زیر نور خورشید قرار می‌دادند تا خشک شود.



# سوئس و اتریش

سوئس و اتریش در شمال ایتالیا قرار گرفته‌اند. کشور لیختن‌اشتاین هم بین آن‌ها قرار دارد. کوه‌های آلپ، پهنه‌های وسیعی از این دو کشور را پوشانده است.



اتریش

مساحت: ۸۳,۸۵۹

کیلومتر مربع

جمعیت: ۸,۴۲۰,۰۰۰ نفر

پایتخت: وین

زبان: آلمانی

واحد پول: یورو



سوئس

مساحت: ۴۱,۲۹۰

کیلومتر مربع

جمعیت: ۷,۸۵۰,۰۰۰ نفر

پایتخت: برن

زبان‌ها: آلمانی، فرانسوی،

ایتالیایی (زبان‌های رسمی) و

رومانیایی

واحد پول: فرانک سوئس



▲ اسکی رایج‌ترین ورزش برای گذران اوقات فراغت در دو کشور سوئس و اتریش است و گردشگران بسیاری را به این کشورها جلب می‌کند. فقط در اتریش، بیش از ۵۰ منطقه ویژه اسکی وجود دارد.

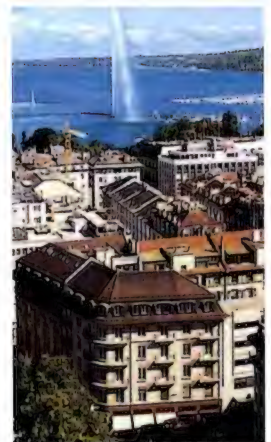


## صنعت آلپ

کشور سوئس با وجود محروم بودن از منابع زیرزمینی و سرزمین‌های هموار برای کشاورزی، یکی از کشورهای ثروتمند اروپاست. ثروت این کشور از بانک‌داری، گردشگری و صنایعی مانند تولید پنیر، شکلات، دارو، ماشین‌آلات و ساعت‌های مچی به دست می‌آید. بیش از  $\frac{1}{3}$  اتریش پوشیده از جنگل است که از آن الوار و کاغذ به دست می‌آید. آب‌های سرزمین‌های کوهستانی اتریش در نیروگاه‌های برق آبی،  $\frac{2}{3}$  کل انرژی کشور را تولید می‌کنند.

## حکومت سوئس

سوئس به ۲۶ ایالت یا کانتون تقسیم شده است اما دولت مرکزی اداره ارتش، جاده‌ها، پست و برقراری ارتباط با کشورهای خارجی را به عهده دارد. دفترهای مرکزی بیش از ۱۵۰ سازمان بین‌المللی در سوئس قرار دارند که از آن میان، صلیب سرخ در سال ۱۸۶۴ میلادی افتتاح شده است. با آنکه این کشور در همه جنگ‌های تاریخ معاصر بی‌طرف بوده است، همه مردان سوئسی باید آموزش سربازی ببینند. حدود  $\frac{1}{6}$  از جمعیت سوئس در خارج از این کشور متولد شده‌اند و از این تعداد،  $\frac{1}{3}$  آن‌ها در ایتالیا به دنیا آمده‌اند.



▲ سوئس به سبب داشتن دریاچه‌های زیبا، مانند دریاچه ژنو، مشهور است.



▲ بانک‌های سوئس، امن‌ترین مکان‌های دنیا شناخته شده‌اند. شمش‌های طلا در خزانه‌های این بانک‌ها نگهداری می‌شود.

## مردم اتریش

حدود  $\frac{1}{5}$  جمعیت این کشور در شهر وین، پایتخت، زندگی می‌کنند. بیشتر اتریشی‌ها پیرو مذهب کاتولیک رومی‌اند و آداب و رسوم و جشن‌های قدیمی خود را حفظ کرده‌اند. بسیاری از مردم روستایی اتریش لباس‌های سنتی، از جمله شلوار چرمی، می‌پوشند.

## سرگرمی‌های پُرطرفدار

کشور اتریش با تاریخ غنی موسیقی خود، مرکز موسیقی کلاسیک و خاستگاه موسیقی‌دانان مشهوری چون موتزارت، شوپرت و اشتراوس است. رقص‌ها و آوازهای محلی، تیراندازی و دوچرخه‌سواری از سرگرمی‌های مردم سوئس و اتریش به‌شمار می‌آیند.





▲ در ایالت تیرویل اتریش کوه‌های زیادی وجود دارند که بلندی بیش از ۳۰۰۰ قله آن‌ها بیشتر از ۳ هزار متر است. دریاچه‌ها، جنگل‌های انبوه و علفزارهای متراکم بین این قله‌ها کوه‌نوردان و ورزشکاران زیادی را جلب می‌کند. اینسبورگ، بزرگ‌ترین شهر تیرویل، حدود ۱۲۰,۰۰۰ نفر جمعیت دارد.



► رود ریوز در شهر لوسرن سوئیس از بین هفت پل عبور می‌کند. این شهر در مرکز آلمانی زبان‌ها قرار دارد.

▼ شهر لایپزینگ در ۱۰۰ کیلومتری شرق لوزان در دره‌ای رودخانه‌ای قرار گرفته است. آبشارهای معروف و زیبایی، مانند ترودل‌باخ که در این دره جریان دارند، منظره‌های بسیار جالبی به وجود آورده‌اند و هر ساله گردشگران زیادی را به کشور سوئیس می‌کشانند.



همچنین نگاه کنید به:

اروپا، جنگ جهانی اول.

## لیختن اشتاین

لیختن اشتاین، که بین سوئیس و اتریش قرار دارد، از نظر وسعت ششمین کشور کوچک جهان است و تنها حدود ۳۶ هزار نفر در آنجا زندگی می‌کنند. این کشور با وجود کمی جمعیت و وسعت، یکی از بالاترین استانداردهای زندگی را در جهان دارد. درآمد مردم لیختن اشتاین بیشتر از راه بازرگانی، بانک‌داری و فروش تمبرهای پستی تأمین می‌شود.

## از هابسبورگ تا امپراتوری

خاندان هابسبورگ از سال ۱۲۸۲ تا ۱۹۱۸ میلادی فرمانروای اتریش بودند. نام این خاندان از قصر هابسبورگ در منطقه آرگا در سوئیس گرفته شده است. این خاندان از راه ازدواج با خاندان‌های سلطنتی در بخش‌های مختلف اروپا، امپراتوری خود را چنان گسترش دادند که از اسپانیا تا فیلیپین زیر نفوذ آنان بود. البته این امپراتوری چندان یک‌پارچه نبود و هر کدام از بزرگان خاندان هابسبورگ بر قسمتی از آن فرمان می‌راند؛ برای مثال، پس از ازدواج ماکسیمیلیان اول با ماری (وارث بورگوندی)، هلند، بلژیک و لوکزامبورگ در قلمرو این خاندان قرار گرفت؛ زیرا در آن زمان، دارایی زن به شوهرش بازمی‌گشت. امپراتوری هابسبورگ در پی جنگ‌های داخلی به تدریج قدرت اولیه خود را از دست داد؛ تا اینکه در سال ۱۸۰۴، فرانسیس اول امپراتوری اتریش را پایه‌ریزی کرد. این امپراتوری در سال ۱۸۶۷ به صورت امپراتوری بزرگ اتریش مجارستان درآمد و پس از شکست از روسیه در جنگ جهانی اول، به چند تکه تقسیم شد.



# سیاره

سیاره‌ها بزرگ‌ترین اجرامی هستند که دور ستاره‌ها می‌گردند. سیاره‌ها ممکن است مانند زمین جامد و سنگی باشند یا مانند مشتری بیشتر از گاز و مایع تشکیل شده باشند.

۸ سیاره در منظومه شمسی به دور خورشید می‌گردند که بیشتر آن‌ها قمر دارند. قطر بزرگ‌ترین سیاره این منظومه، مشتری، ۱۱ برابر قطر زمین است.



▲ ویلیام هرشل

(۱۷۳۸-۱۸۲۲ میلادی) در سال ۱۷۸۱ اورانوس را کشف کرد.



▲ اوربن لووریه

(۱۸۷۷-۱۸۱۱ م.) در سال ۱۸۴۶ جای نپتون را پیدا کرد.



▲ حلقه‌های زحل از بلورهای یخ، غبار و سنگ‌هایی که قطر آن‌ها تا ده متر است، تشکیل شده‌اند. عرض این حلقه‌ها ۶۶ هزار کیلومتر، و ضخامت آن‌ها فقط یک کیلومتر است. همان‌طور که زحل به دور خورشید می‌گردد، حلقه‌های آن از زمین از زاویه‌های گوناگون دیده می‌شوند.

## زهره

زهره (ناهید) به قطر ۱۲,۱۴۲ کیلومتر، تقریباً هم‌اندازه زمین است. بیشتر جو زهره از کربن دی‌اکسید تشکیل شده است. در نتیجه اثر گلخانه‌ای حاصل از این گاز، زهره گرم‌تر از عطارد است (۴۶۰ درجه)؛ با اینکه فاصله زهره از خورشید دو برابر فاصله عطارد است. بیشتر سطح زهره از گدازه‌های آتش‌فشانی پوشیده شده است که میلیون‌ها سال پیش، فوران کرده‌اند. زهره تنها سیاره‌ای است که خلاف جهت مدارش به دور خود می‌گردد. حرکت این سیاره به قدری کند است که یک شبانه‌روز آن به اندازه ۲۴۳ روز زمین طول می‌کشد و جالب‌تر اینکه گردش آن به دور خورشید ۲۲۵ روز زمینی طول می‌کشد. به عبارت دیگر، روز این سیاره از سال آن طولانی‌تر است!

## مریخ

مریخ (بهرام) با ۲۳۰ میلیون کیلومتر فاصله از خورشید، چهارمین سیاره منظومه شمسی است. این سیاره حدود نصف اندازه زمین را دارد و بسیار سردتر از آن است. دمای این سیاره در گرم‌ترین زمان به ۵- درجه می‌رسد. رنگ سرخ تند مریخ به سبب زنگ زدگی سنگ‌های سطح آن است. جو آن بیشتر از کربن دی‌اکسید تشکیل شده و از جو زمین صد برابر رقیق‌تر است. بزرگ‌ترین آتش‌فشان و دره‌ای که تا به حال کشف شده است، در سطح مریخ قرار دارد. روی مریخ شیارهایی نیز وجود دارد که مانند بستر رودخانه‌های خشک به نظر می‌آید؛ از این رو، به نظر می‌رسد که مریخ زمانی گرم‌تر و مرطوب‌تر از امروز بوده است. در چنین شرایطی، امکان تشکیل حیات وجود داشته است و ممکن است هنوز نوعی حیات ابتدایی (باکتری) در زیر سطح مریخ وجود داشته باشد. مریخ دو قمر کوچک دارد. قطر قمر بزرگ‌تر آن فقط ۲۴ کیلومتر است.



## مریخ

سطح سرخ مریخ از سنگ و شن تشکیل شده است. جو مریخ رقیق است و بیشتر آن را کربن دی‌اکسید تشکیل می‌دهد. هر دو قطب این سیاره را کلاهک‌های یخی می‌پوشانند.

## زمین

زمین تنها سیاره‌ای است که شرایط زندگی در آن وجود دارد. سطح آن از آب و خاک پوشیده شده است. در جو آن، که از نیتروژن و اکسیژن تشکیل شده است، ابرهایی از بخار آب وجود دارد.

## زهره

روی سطح بسیار داغ زهره سنگ‌های شکسته و مقداری غبار وجود دارد. جو آن از کربن دی‌اکسید و نیتروژن تشکیل شده است. ابرهای سولفوریک اسیدی این سیاره، بیشتر نور خورشید را می‌گیرند.

## عطارد

سطح عطارد سنگی و پوشیده از شن است. دهانه‌های بزرگی بر سطح آن دیده می‌شود که نتیجه برخورد سنگ‌های آسمانی است. این سیاره جو ندارد و به سبب نزدیکی به خورشید، خشک و داغ است.



دانشمندان می‌دانند که بیرون از منظومه شمسی نیز سیاره‌هایی هستند که به دور ستاره‌هایی مانند خورشید می‌چرخند؛ زیرا می‌بینیم که برخی از ستاره‌ها، بر اثر گردش سیاره‌ها اندکی در مدار خود جابه‌جا می‌شوند. همچنین، نور برخی از ستاره‌ها گاهی دچار افت ناچیزی می‌شود که احتمالاً به سبب گذشتن این سیاره‌ها از برابر آن‌هاست. تاکنون حدود ۵۰۰ سیاره «فراخورشیدی» با همین نشانه‌ها کشف شده است. احتمالاً سیاره‌های بیشتری هم وجود دارند که شاید در بعضی از آن‌ها حیات نیز وجود داشته باشد.

## مشتری

مشتری بزرگ‌ترین سیاره منظومه شمسی است و می‌تواند بیش از ۱۰۰۰ کره به بزرگی زمین را درون خود جای دهد. قطر این سیاره ۱۴۲,۸۰۰ کیلومتر است ولی بیشتر آن از گاز و مایع تشکیل شده و فقط هسته مرکزی‌اش از سنگ جامد است. مشتری نیز مانند خورشید، مقدار زیادی هیدروژن دارد. این سیاره به قدری سریع به دور خود می‌گردد که روزش کمتر از ۱۰ ساعت طول می‌کشد ولی سال آن ۱۲ برابر سال زمین است. مشتری حلقه‌هایی بسیار کم‌نور و ۶۲ قمر کشف شده دارد. یکی از این قمرها، گانیمید، بزرگ‌ترین قمر منظومه شمسی است که از عطارد هم بزرگ‌تر است. فاصله مشتری از خورشید ۵ برابر زمین است.

## زحل

زحل (کیوان) با قطر ۱۲۰ هزار کیلومتر، پس از مشتری بزرگ‌ترین سیاره منظومه شمسی است. این سیاره هم مانند مشتری، اورانوس و نپتون غولی از گاز است. زحل به سبب حلقه‌های درخشان، که از میلیاردها ذره سنگ و یخ تشکیل شده‌اند، شهرت دارد. قطر حلقه‌های اصلی در دو سوی سیاره حدود ۳۰۰ هزار کیلومتر است ولی حلقه‌ها بسیار نازک‌اند. زحل ۶۲ قمر شناخته شده دارد که بزرگ‌ترین آن‌ها، تیتان، تنها قمر دارای جو است.

## اورانوس

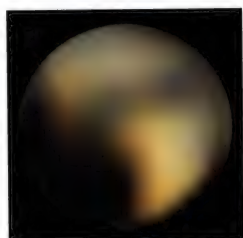
اورانوس، که فاصله آن از خورشید ۱۹ برابر فاصله زمین از خورشید است، گرمای بسیار اندکی دریافت می‌کند. دما در بالای ابرهای این سیاره ۲۲۰- درجه سانتی‌گراد است. اورانوس با ۵۲ هزار کیلومتر قطر، کمتر از نصف زحل، ولی چهار برابر زمین است. این سیاره مجموعه‌ای از حلقه‌های نازک و تیره و ۲۷ قمر شناخته شده دارد.

## نپتون

سیاره سبز-آبی نپتون، که اندازه و ظاهر آن مانند اورانوس است، در مداری به فاصله ۴/۵ میلیارد کیلومتر به دور خورشید می‌گردد. سرمای این سیاره بسیار شدید و ۸۵ درصد جو آن از هیدروژن است. نپتون چندین حلقه نازک و ۱۳ قمر شناخته شده دارد.



▲ کاوشگر فضایی وِیجر ۲ در سال ۱۹۷۷ به فضا پرتاب شد و تا سال ۱۹۸۹ از نزدیکی مشتری، زحل، اورانوس و نپتون گذشت و اطلاعاتی به زمین فرستاد.



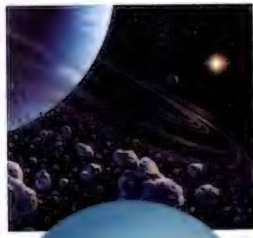
## سیاره کوتوله

پلوتون با قطری حدود ۲۳۰۰ کیلومتر، تا پیش از سال ۲۰۰۶ کوچک‌ترین سیاره منظومه شمسی شمرده می‌شد اما اکنون در رده سیاره‌های کوتوله قرار می‌گیرد. فاصله این سیاره کوتوله از خورشید، ۴۰ برابر فاصله زمین است. پلوتون در هر ۲۴۸ سال زمینی، یک بار به دور خورشید می‌چرخد.



## نپتون

رنگ آبی نپتون از گاز متان است. سطح قمر آن، تریتن، از متان و نیتروژن منجمد تشکیل شده است. آب‌فشان‌های گاز نیتروژن بر سطح این قمر، تا ارتفاع ۸ کیلومتر فوران می‌کنند.



## اورانوس

بیشتر اورانوس را گاز هیدروژن و هلیوم تشکیل می‌دهد. محور چرخش این سیاره، خوابیده بر صفحه منظومه شمسی است. این سیاره را حلقه‌هایی از ذرات سیاه فرا گرفته است.



## زحل

زحل نیز غولی از گاز است. در جو این سیاره، که ۹۱ درصد آن از هیدروژن است، ابرهای متراکمی از آمونیاک، آب و متان وجود دارد که فسفر و عناصر دیگر باعث رنگین بودن آن‌ها می‌شوند.



## مشتری

مشتری غولی از گاز است و سطح ندارد. در عوض، لایه‌های متراکمی از گاز، یک هسته را در برگرفته‌اند. یو، یکی از ۶۲ ماه مشتری، سطح سنگی دارد و به سبب آتش‌فشان‌های گوگردی، سرخ دیده می‌شود.

## همچنین نگاه کنید به

اخترشناسی، کشف‌های فضایی، خورشید، فضاپیما، ماه، منظومه شمسی.



# سیاست

سیاست، دانش و هنر اداره کردن یک جامعه است. تعریف‌ها، هدف‌ها و راه‌های عملی کردن سیاست، در حکومت‌ها و نظام‌های گوناگون با هم تفاوت دارد.

افرادى که به دنبال تشکیل دادن دولت و به کارگیری سیاست هستند، سیاستمدار نامیده می‌شوند. امروزه سیاستمداران در بیشتر کشورها با انتخابات مردمی به قدرت می‌رسند.



▲ گاه مردم با برگزاری راهپیمایی دربارهٔ سیاست‌های جهانی اظهار نظر می‌کنند. در این تصویر تعداد زیادی از مردم ایران در راهپیمایی‌های روز قدس (کرمان - ۱۳۸۹ هجری شمسی) اعتراض خود را به رفتارها و سیاست‌های رژیم اسرائیل نشان می‌دهند.



▲ بی‌توجهی به دیدگاه‌های مردم یک جامعه، ممکن است به خشونت بینجامد؛ یعنی افراد برای مبارزه با خودرایی حاکمان و دیدگاه‌های غلط آن‌ها به رفتارهای خشن روی آورند. زین‌العابدین بن علی، رئیس‌جمهور کشور آفریقایی تونس، به دلیل بی‌توجهی به حقوق مردم این کشور، سرانجام پس از ۲۴ سال در دی ماه ۱۳۸۹، قدرت را بر اثر اعتراض مردم از دست داد و از کشور گریخت.

## سیاست‌های انتخاباتی

در جریان انتخابات، تعدادی از سیاستمداران خود را نامزد به دست گرفتن قدرت می‌کنند. آن‌ها سپس پیشینهٔ خود و برنامه‌ها و دیدگاه‌هایشان خود را به شکل‌های گوناگون مانند سخنرانی، تبلیغات رادیویی، تلویزیونی و روزنامه‌ای یا با انتشار اعلامیه به اطلاع مردم می‌رسانند تا آن‌ها افراد دلخواه خود را انتخاب کنند. البته استفادهٔ ماهرانه از تبلیغات در جلب نظر رأی‌دهندگان تأثیر زیادی دارد. برخی افراد قدرت طلب هزینه‌های زیادی را صرف این کار اختصاص می‌کنند و در این راه، از پای مال کردن حقوق دیگران و دست زدن به انواع جرم‌ها نیز نمی‌هراسند.

## ابزار عملی کردن سیاست

دولت‌ها عامل اصلی طراحی و اجرای سیاست‌ها هستند. هر دولت از راه شوراها، وزارت‌خانه‌ها و گروه‌های کاری متعدد، به طرح سیاست‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی خود می‌پردازد و شیوهٔ اجرای آن‌ها را تعیین می‌کند. در جهان امروز، حکومت‌ها از ابزارهای گوناگون برای پیشبرد سیاست‌های خود یاری می‌گیرند که یکی از آن‌ها رسانه‌ها هستند.

## هزینهٔ فراوان

فعالیت‌های انتخاباتی در کشورهای غربی با هزینه‌های تبلیغاتی فراوان همراه است و میلیون‌ها دلار برای برگزاری همایش‌های انتخاباتی، برنامه‌های تلویزیونی، چاپ پوستر و دیگر کارهای تبلیغاتی هزینه می‌شود. در آمریکا، رقابت اصلی معمولاً بین دو حزب پرطرفدار جمهوری خواه و دمکرات است و در جریان این رقابت هزینهٔ زیادی برای برتری یکی از آن دو بر دیگری صرف می‌شود. بیشتر این هزینه‌ها را شرکت‌ها و کارخانه‌های بزرگ آمریکایی تأمین می‌کنند. در عوض، دولت آینده نیز به هدف‌های اقتصادی و سیاسی آن‌ها توجه خواهد داشت.



همچنین نگاه کنید به

انقلاب، حکومت، دمکراسی، دین اسلام، رسانه، کمونیسم.



## پیروز شدن در انتخابات

هندوستان از کشورهای بزرگ جهان است که با روش مردم‌سالارانه اداره می‌شود. انتخابات نقش مهمی در زندگی مردم این کشور دارد. در زمان انتخابات، نامزدها سخنرانی می‌کنند، اعلامیه می‌دهند و با تبلیغات از مردم می‌خواهند که به آن‌ها رأی دهند. بیشتر نامزدهای انتخاباتی به حزب‌های سیاسی وابسته‌اند. اعضای یک حزب دربارهٔ چگونگی ادارهٔ کشور نظر مشابهی دارند.

## احزاب و گروه‌های سیاسی

همهٔ اعضای یک جامعه در مورد ادارهٔ آن جامعه دیدگاه یکسانی ندارند و دیدگاه برخی از آن‌ها برای جامعه مفیدتر است؛ بنابراین، باید به همهٔ افراد جامعه امکان داد تا بتوانند دیدگاه‌ها و اندیشه‌های خود را بیان کنند و در چهارچوب قانون آن‌ها را محقق سازند. یکی از راه‌های این کار، تشکیل دادن گروه‌ها، انجمن‌ها و حزب‌ها است. افرادی که دیدگاه‌های مشترکی دارند، در این گونه گروه‌ها گرد می‌آیند و می‌کوشند به کمک جمع، دیدگاه‌هایشان را برای جامعه مطرح و از آن‌ها دفاع کنند تا به صورت قانون و مقررات درآید و در نهایت، عملی شود. امروزه بسیاری از سیاستمداران در قالب احزاب فعالیت می‌کنند؛ به این ترتیب، در صورت کسب پیروزی در انتخابات، تنها نمی‌مانند و به کمک اعضای گروه برنامه‌های خود را بهتر پیش می‌برند.

## سیاست و دین

از نظر دین اسلام، هر یک از اعضای جامعه باید از رویدادهای اجتماعی و سیاسی جامعهٔ خود و جهانی که در آن زندگی می‌کند، آگاه باشد. وارد شدن به عرصه‌های سیاسی یک وظیفهٔ دینی است و کسانی که توانایی ادارهٔ جامعه را دارند، باید موقعیت‌های سیاسی را به عنوان مسئولیت الهی بپذیرند و بکوشند وظیفهٔ خود را به بهترین شکل انجام دهند؛ به عکس، افرادی که توانایی کافی ندارند، نباید مسئولیتی را قبول کنند. از این رو، سیاست با فریب‌کاری و کسب قدرت به هر صورت ممکن، میانه‌ای ندارد.



# سیاه چاله

سیاه چاله منطقه‌ای از فضا است که نیروی گرانش آن بسیار قوی است؛ به طوری که هیچ چیز، حتی نور هم، نمی‌تواند از آنجا بگریزد.

## نیروی نادیدنی

هنگامی که سیاه چاله نزدیک ستاره دیگری باشد، نیروی گرانش بسیار زیاد آن باعث مکیده شدن ذرات یا گاز از آن ستاره می‌شود. این مواد به درون بخشی گازی شکل و چرخنده کشیده می‌شوند که به قرص برافزایشی موسوم است. گاز درون چنین صفحه‌ای میلیون‌ها درجه سانتی‌گراد گرم می‌شود و پیش از رسیدن به مرز بی‌بازگشت، شروع به تابش پرتو ایکس می‌کند. همین پرتوهای پر قدرت و نوسان‌کننده ایکس، سیاه چاله را آشکار می‌کنند.

ستاره نزدیک

سیاه چاله

ذره‌ها، گاز و ماده به شکل مارپیچ به سمت سیاه چاله روان می‌شوند.

کهکشان‌ها موجودند که ماده لازم برای ساخته شدن ده‌ها میلیون ستاره را در خود دارند.

## چاله کیهانی

سیاه چاله‌ها نامرئی هستند و فقط از تأثیری که بر چیزهای نزدیک خود می‌گذارند، به وجود آن‌ها پی می‌بریم. سیاه چاله‌ها مانند جارو برقی، مواد را از محیط نزدیک و سطح ستاره مجاور خود می‌مکند. این مواد وارد جایی گرداب‌مانند می‌شوند و پیش از ناپدید شدن در سیاه چاله، به دور آن می‌چرخند؛ درست مثل آبی که وارد مجرای بسیار بسیار بزرگی می‌شود.

## از میان کرم چاله

ممکن است برخی از سیاه چاله‌ها ورودی تونل‌های عجیبی در فضا و زمان باشند که به آن‌ها کرم چاله می‌گویند. چنین تصور می‌شود که یک سفینه فضایی می‌تواند از طول کرم چاله بگذرد و در قسمت دیگری از عالم، دوباره ظاهر شود اما این تصورات فعلاً در حد محاسبات ریاضی هستند تا واقعیت‌های تجربی.

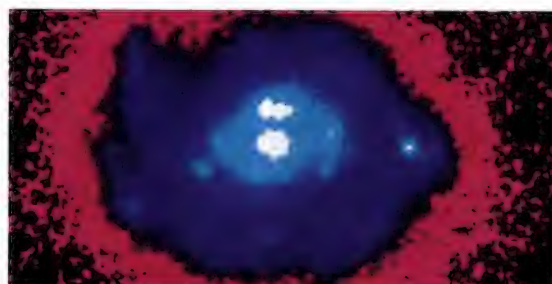
دانشمندان عقیده دارند که وقتی ستاره سنگین و بزرگی در پایان دوره فعالیت خود منفجر می‌شود، سیاه چاله به وجود می‌آید. قسمت‌های بیرونی ستاره در فضا پراکنده می‌شوند اما هسته ستاره مرده، که نور و گرمایی ندارد، به سرعت شروع به چروکیدن و درهم رفتن می‌کند.

## ستارگان مرده

گفته می‌شود که نیروی گرانش ستاره مرده، همه مواد باقی‌مانده را به درون آن می‌کشاند و آن را در هم می‌فشرود تا کوچک‌تر و متراکم‌تر شود؛ به طوری که حجم سیاه چاله حاصل از آن، از اندازه یک نقطه بیشتر نمی‌شود اما در همین حجم، ماده کافی برای ساخته شدن هزاران سیاره به اندازه زمین وجود دارد. البته چنین تصور می‌شود که سیاه چاله‌های بزرگی هم در مرکز



▲ اثر گرانش یا جاذبه سیاه چاله در فضا را به قیف تشبیه می‌کنند؛ همه چیز به درون قیف کشیده می‌شود و زمانی که به آنجا رسید، دیگر راه گریزی ندارد.



◀ این تصویر، که با نور فرابنفش گرفته شده است، کهکشان M ۷۷ را نشان می‌دهد. تصور می‌رود که در مرکز این کهکشان، یک سیاه چاله با جرمی چند میلیون برابر خورشید موجود باشد.

## همچنین نگاه کنید به

اخترشناسی، انفجار بزرگ، ستاره، صورت فلکی، کهکشان، گرانش.



سینما هنر ساخت تصاویر متحرک است و متحرک بودن تصاویر آن را از عکاسی متمایز می‌کند. سینما یکی از پرتیرافدارترین هنرها به‌شمار می‌آید و از آنجا که بعد از شش هنر مهم دیگر به‌وجود آمده، به هنر هفتم مشهور است.



▲ فیلم‌هایی مانند «جوزی ویلز یاغی» (۱۹۷۶ میلادی) با بازی «کلینت ایستوود» تماشاگران زیادی را جذب کرد.

## ظهور یک صنعت

نمایش فیلم، به‌تدریج در سراسر جهان رواج یافت و اندک‌اندک هزاران سالن نمایش فیلم در کشورهای مختلف به راه افتادند اما فیلمی که سبب شد فصل تازه‌ای در تاریخ سینما شکل بگیرد، فیلم ۱۱ دقیقه‌ای و مهیج «سرقت بزرگ قطار» (۱۹۰۳) ساخته فیلم‌ساز آمریکایی، ادوین اس. پورتر، بود.

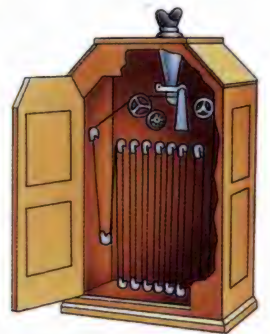
## فیلم‌سازی

کار فیلم‌سازی با وجود صدها نفر متخصص، هنرپیشه و فیلم‌بردار انجام می‌گیرد اما در واقع، این کارگردان فیلم است که بر آنچه در نهایت بر پرده ظاهر می‌شود، نظارت می‌کند. امروزه بسیاری از کارگردانان از جلوه‌های ویژه رایانه‌ای در فیلم‌هایشان استفاده می‌کنند و بعضی قسمت‌های فیلم، که به شیوه سنتی با دوربین گرفته شده‌اند، با نرم‌افزارهای رایانه‌ای به‌طور کامل تغییر می‌کنند.

□ بشر سال‌ها در فکر یافتن راه حلی برای ثبت و ضبط لحظات بود؛ به‌ویژه لحظه‌هایی که برای او اهمیت بیشتری داشتند. در این میان، نقاشی و عکاسی در بسیاری از مواقع پاسخ‌گوی نیاز بشر نبودند؛ زیرا این دو، تصاویر ثابت و بدون حرکت را ثبت می‌کردند. یکی از نخستین کسانی که موفق شد دستگاهی برای ضبط تصاویر متحرک بسازد، عکاسی آمریکایی به نام **ادوارد مایبریج** بود که در زمینه حرکت مطالعاتی داشت. وی در سال ۱۸۷۷ میلادی، با استفاده از ۲۴ دوربین، مجموعه‌ای عکس از یک اسب در حال دویدن گرفت. مایبریج با پشت سرهم قرار دادن این عکس‌ها توانست تصویری متحرک از یک اسب به‌وجود آورد و رویای ایجاد تصویر متحرک را تحقق بخشد.

## تولد سینما

**برادران لومیر** نخستین کسانی بودند که با اختراع دستگاهی به نام **سینما توگراف**، موفق به فیلم‌برداری و نمایش دادن فیلم شدند. در واقع، سینما در سال ۱۸۹۵ میلادی با نمایش فیلم «خروج کارگران از کارخانه» ساخته برادران لومیر، در پاریس متولد شد. زمان این فیلم کمتر از یک دقیقه بود. موضوع اغلب فیلم‌های برادران لومیر مسائل روزمره بود؛ مثل غذا دادن به بچه، آب دادن به باغچه، ورود قطار به ایستگاه.



▲ **کیتتوسکوپ**، که **توماس ادیسون** آن را اختراع کرد، نخستین دستگاهی بود که تصویر متحرک ایجاد کرد. در این دستگاه، بیش از ۴۸ متر فیلم دور قرقره‌هایی چرخانده می‌شد و بیننده از طریق یک روزنه می‌توانست تصویرهایی را که حرکت می‌کردند، تماشا کند.







▲ نخستین فیلم فارسی

به نام دختر لر در سال ۱۳۱۲ هجری شمسی ساخته شد.



▲ فیلم رنگ خدا ساخته مجید

مجیدی، که به دریافت‌های عارفانه کودکی نابینا می‌پردازد، در سال ۲۰۰۰ میلادی نامزد دریافت جایزه اسکار شد.



خانه دوست کجاست

▲ عباس کیارستمی در سال ۱۹۸۹ جایزه یوزپلنگ طلایی را برای فیلم خانه دوست کجاست از جشنواره لوکارنو دریافت کرد.

با بحران مالی روبه‌رو کرد. پس، آنان با ساختن فیلم‌های رنگی بلند و صحنه‌های پرجمعیت و دکورهای مجلل، که فقط بر پرده سینما جلوه داشت، به مقابله با تلویزیون رفتند.

## ورود سینما به ایران

مظفرالدین شاه قاجار در سال ۱۹۰۰ میلادی (۱۲۷۹ شمسی) ۵ سال پس از تولد سینما، به فرانسه سفر کرد. او در آنجا از دستگاه سینماتوگراف خوشش آمد و به میرزا ابراهیم‌خان عکاس‌باشی، عکاس دربار، دستور داد تا این دستگاه را بخرد. میرزا ابراهیم‌خان هنگام بازگشت به ایران، از مراسم مختلف فیلم‌برداری کرد و فیلم‌ها را برای درباریان به نمایش گذاشت. اولین فیلم بلند سینمایی ایران «آبی و رابی» نام داشت که در سال ۱۳۰۸ ساخته شد. این فیلم سیاه و سفید، صامت بود. اولین فیلم ناطق ایرانی «دختر لر» نام داشت که اردشیر ایرانی آن را کارگردانی کرد. نخستین فیلم رنگی ایرانی نیز با نام «گرداب» در سال ۱۳۳۲ شمسی توسط هوشنگ محبوبیان کارگردانی شد. سینما در ایران پس از انقلاب اسلامی، به‌طور جدی دگرگون شد و روزبه‌روز رشد و اعتبار افزون‌تری یافت. اکنون همه ساله، فیلم‌های زیادی از ایران جوایز معتبر سینمایی جهان را به‌دست می‌آورند. از سال ۱۳۶۳ شمسی فیلم‌های ایرانی به موضوع جنگ ایران و عراق پرداختند. دیده‌بان، بلمی به سوی ساحل، از کرخه تا راین، لیلی با من است و دوئل نمونه‌هایی از فیلم‌های ایرانی با موضوع دفاع مقدس‌اند.

▼ آلفرد هیچکاک (۱۸۹۹-۱۹۸۰ میلادی)،

فیلم‌های ترسناک مشهوری ساخت. کلاغی که در تصویر می‌بینید، علاقه‌مندان به سینما را به یاد فیلم معروف او، پرندگان، می‌اندازد.



همچنین نگاه کنید به

پویانمایی، تلویزیون، رسانه، کاریکاتور، هنر.



## فیلم‌های کمدی

نخستین فیلم‌ها، سیاه و سفید بودند و در آن‌ها فقط دکور و وسایل صحنه جلوه‌های ویژه را ایجاد می‌کردند. این ویژگی را در فیلم عصر جدید (۱۹۳۶)، از نخستین فیلم‌های ناطق چارلی چاپلین، می‌بینیم.

## سینما زبان می‌گشاید

فیلم‌های اولیه سینما همگی صامت، یعنی بدون صدا و موسیقی، بودند. در سال ۱۹۲۷، نخستین فیلم ناطق به نام خواننده جاز ساخته شد. در این فیلم، خواننده مشهوری به نام آل جونسون ایفای نقش می‌کرد.

## مراحل ساخت یک فیلم

اولین شرط برای ساخت یک فیلم، وجود فیلم‌نامه است. در فیلم‌نامه صحنه‌هایی که باید فیلم‌برداری شوند، به تفصیل شرح داده شده و گفت‌وگوهای شخصیت‌های فیلم نیز به‌طور مشخص آمده‌اند. صحنه‌ها در ابتدا بدون نظم و ترتیب فیلم‌برداری می‌شوند. سپس آن‌ها را طبق روال فیلم‌نامه به دنبال هم می‌گذارند؛ این مرحله تدوین نام دارد. در همین مرحله، جلوه‌های رایانه‌ای و صدا نیز به فیلم افزوده می‌شود. پس از آن، فیلم را به تعداد مورد نیاز تکثیر می‌کنند و برای نمایش در اختیار سالن‌های سینما قرار می‌دهند.

## انواع فیلم

تقسیم‌بندی‌های متفاوتی برای انواع فیلم وجود دارد. یکی از این تقسیم‌بندی‌ها، فیلم‌ها را به دو نوع داستانی و غیرداستانی (مستند) تقسیم می‌کند. فیلم‌ها را از نظر موضوع و نوع نیز می‌توان تقسیم‌بندی کرد که بر این اساس، مشهورترین آن‌ها عبارت‌اند از: کمدی، وسترن، موزیکال، ترسناک، جنگی، تاریخی و کارتون‌هایی که خود انواع گوناگون دارند.

## تولد تلویزیون

با پیدایش تلویزیون و گسترش شبکه‌های تلویزیونی در سراسر جهان، ساخت مجموعه‌های تلویزیونی رواج یافت. رونق تلویزیون و استقبال مردم از آن، سرمایه‌گذاران سینما را



# شبه‌قاره هند

شبه‌قاره هند خشکی پهناوری است که کشورهایی مانند هند، پاکستان، بنگلادش، نپال و سریلانکا در آن قرار دارند. این شبه‌جزیره  $\frac{1}{3}$  قاره آسیا را دربر گرفته است.



▲ مذهب و مراسم و آیین‌های مذهبی در زندگی مردم هند نقش مهمی دارند. بسیاری از آنان برای انجام دادن مراسم مذهبی و زیارت به مکان‌های مقدسی مثل شهر بنارس در کناره رود گنگ می‌روند. آب این رود مقدس شمرده می‌شود.

بر ناحیه خشک شمال غربی تأثیر اندکی دارند؛ برای مثال، در بیابان تار در امتداد مرز پاکستان و هند سالانه کمتر از ۲۵۰ میلی‌متر باران می‌بارد.

## پوشش گیاهی

در شمال غربی شبه‌قاره هند، به جز دامنه‌های مرطوب‌تر کوهستانی، گیاهان اندکی می‌رویند اما بخش وسیعی از شبه‌قاره، زمین‌های فراوانی برای کشاورزی و چرای دام دارد. درختان ارزشمند جنگل‌های استوایی شبه‌قاره هند عبارت‌اند از: درخت آهن، چوب سرخ، و درخت ساج. در بسیاری از نواحی نیز بامبو (خیزران) می‌روید.

## گونه‌های در معرض نابودی

هنوز هم برخی از فیل‌های وحشی در جنگل‌ها زندگی می‌کنند اما بعضی هم رام شده‌اند و انسان‌ها از آن‌ها مانند جانوران بارکش استفاده می‌کنند. شکار بی‌رویه و تخریب جنگل‌ها و

کشور هند  $\frac{3}{4}$  شبه‌قاره هند را تشکیل می‌دهد. پاکستان، بنگلادش، نپال و بوتان، کشورهای اصلی این شبه‌قاره‌اند. دو کشور جزیره‌ای نیز در جنوب آن قرار دارند که عبارت‌اند از: سریلانکا و مجموعه جزایر مالدیو.

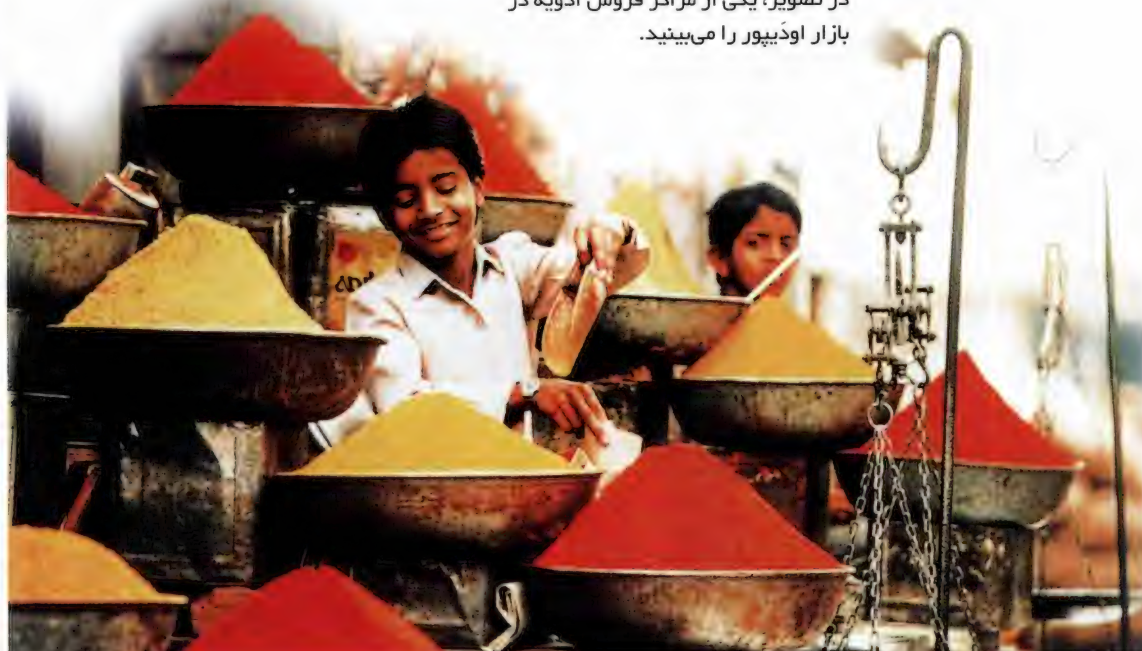
## از بلندی تا پستی

رشته کوه‌های بلند هیمالیا در شمال منطقه قرار گرفته‌اند و بلندترین قله جهان، کوه اورست (۸,۸۵۰ متر) در مرز بین نپال و چین قرار دارد. جنوب هند بیشتر شامل فلاتی به نام دکن است. در مرزهای شرقی و غربی فلات دکن، دو رشته کوه کم‌ارتفاع به نام گات شرقی و گات غربی قرار دارند که به جلگه‌های باریک ساحلی ختم می‌شوند.

## آب و باد

سیند، طولانی‌ترین رود منطقه (۲,۸۹۷ کیلومتر) از بلندی‌های هیمالیا به سوی پاکستان سرازیر می‌شود. رود براهماپوترا (۲,۷۰۴ کیلومتر) و گنگ (۲,۴۹۴ کیلومتر) در بنگلادش به هم می‌پیوندند. آن‌ها در بزرگ‌ترین دلتای جهان جریان پیدا می‌کنند و به خلیج بنگال می‌ریزند. چرایونجی، در نزدیکی شیلونگ در شمال بنگلادش، پر باران‌ترین جای روی زمین است و سالانه به‌طور میانگین ۱۰,۸۲۰ میلی‌متر باران در آنجا می‌بارد. باران بیشتر در فاصله ماه‌های خرداد و مهر می‌بارد؛ یعنی زمانی که بادهای موسمی از دریا به سوی خشکی می‌وزند. این بادهای

♥ تولید انواع ادویه، صنعت مهم هند است. در تصویر، یکی از مراکز فروش ادویه در بازار اودبپور را می‌بینید.



### بنگلادش

مساحت: ۱۴۴,۰۰۰ کیلومتر مربع  
جمعیت: ۱۵۰,۳۵۰,۰۰۰ نفر  
پایتخت: داکا  
زبان‌ها: بنگالی (زبان رسمی)، اردو و انگلیسی  
واحد پول: تاکا



### بوتان

مساحت: ۴۷,۰۰۰ کیلومتر مربع  
جمعیت: ۷۰۰,۰۰۰ نفر  
پایتخت: تیمپو  
زبان: دزونگکا (تبتی)  
واحد پول: نگولتروم



### پاکستان

مساحت: ۸۰۳,۹۴۰ کیلومتر مربع  
جمعیت: ۱۷۶,۰۰۰,۰۰۰ نفر  
پایتخت: اسلام آباد  
زبان‌ها: اردو (زبان رسمی)، پنجابی، سندھی، پشتو و بلوچی  
واحد پول: روپیه پاکستان



### سریلانکا

مساحت: ۶۵,۶۱۰ کیلومتر مربع  
جمعیت: ۲۰,۵۰۰,۰۰۰ نفر  
پایتخت: کلمبو  
زبان‌ها: سینهالی و تامیلی  
واحد پول: روپیه سریلانکا



### مالدیو

مساحت: ۲۹۸ کیلومتر مربع  
جمعیت: ۳۲۰,۰۰۰ نفر  
پایتخت: جزیره ماله  
زبان: دیوهی  
واحد پول: روفیا





▼ کشور بنگلادش به جز فراوری کنف، صنعت مهم دیگری ندارد. بهترین کنف دنیا در این کشور به عمل می‌آید و از آن طناب و نخ درست می‌کنند.



جزایر آندامان

جزایر نیکوبار

## حیات وحش گوناگون

گراز، گاومیش وحشی و سگ آبی در سراسر شبه‌قاره هند زندگی می‌کنند. مار کبری شناخته‌شده‌ترین خزنده این منطقه است و از جمله پرندگان گوناگون آن، مرغ میناست که می‌تواند صدای انسان را تا حدودی تقلید کند. جانوران نواحی کوهستانی شامل خرس‌های قهوه‌ای و سیاه، گوزن، پلنگ برفی کمیاب، نوعی بز وحشی و انواع گوناگونی از گوسفندان وحشی و یاک‌های وحشی هستند.

## جمعیت رو به رشد

کشور هند با بیش از یک میلیارد و دویست میلیون نفر جمعیت، بعد از چین، پرجمعیت‌ترین کشور جهان است. پاکستان با جمعیتی حدود ۱۷۶ میلیون نفر، ششمین کشور پرجمعیت دنیاست. بنگلادش با بیش از ۱۵۰ میلیون نفر جمعیت هشتمین کشور پرجمعیت دنیا به‌شمار می‌آید.

دیگر زیستگاه‌ها در شبه‌قاره هند، بعضی از جانوران (از جمله شیر آسیایی و ببر) را در معرض خطر نابودی قرار داده است. جانوران دیگری مانند کرگدن تک‌شاخ هندی نزدیک به نابودی هستند و در حال حاضر از آن‌ها محافظت می‌شود.



▲ جزیره ایهوهو یکی از ۱۲۰۰ جزیره مرجانی است که مجموعه جزایر مالدیو را به‌وجود آورده‌اند. بیشتر این جزیره‌ها فقط ۲ متر از سطح دریا بالاترند.



### نپال

مساحت: ۱۴۰,۸۰۰ کیلومتر مربع  
جمعیت: ۲۸,۶۰۰,۰۰۰ نفر  
پایتخت: کاتماندو  
زبان: نپالی  
واحد پول: روپیه نپال



### هند

مساحت: ۳,۲۸۷,۵۹۰ کیلومتر مربع  
جمعیت: ۱,۲۱۲,۰۰۰,۰۰۰ نفر  
پایتخت: دهلی‌نو  
زبان‌ها: هندی (زبان رسمی) و انگلیسی، و زبان‌های محلی  
واحد پول: روپیه

## بیشتر بدانیم

- هندی‌ها کشور خود را بهارات می‌نامند که نام یک پادشاه افسانه‌ای است.
- نام هند از واژه باستانی «سیندو» به معنای «رود» گرفته شده است.
- هند چهارمین کشور وسیع دنیاست.
- شبکه راه‌آهن هند وسیع‌ترین شبکه راه‌آهن در قاره آسیاست.





▲ تاج محل در آگرا، بین سال‌های ۱۶۳۲ و ۱۶۵۳ میلادی به دستور امپراتور، شاه جهان، ساخته شد.

سیک، بودایی و پیرو آیین جین نیز در هند زندگی می‌کنند. اسلام، دین اصلی مردم پاکستان، بنگلادش و مجموعه جزایر مالدیو است.

### تأثیر بودا

آیین هندو دین اصلی مردم نپال است اما از آنجا که نپال محل تولد بودا نیز هست، بسیاری از نپالی‌ها باورها و احکام دو مذهب را درهم آمیخته‌اند. آیین بودا مذهب اصلی مردم بوتان و سینهالی‌های سریلانکا است اما بیشتر اقلیت مذهبی تامیل، پیرو آیین هندو هستند. تفاوت‌های مذهبی این گروه‌ها گاهی سبب بروز برخوردهایی بین نیروهای دولتی و چریک‌های تامیل (گروه قومی و مذهبی در سریلانکا) می‌شود.

### زبان‌های شبه‌قاره هند

در کشور هند به ۱۹ زبان اصلی و بیش از ۱۶۵۰ گویش متفاوت صحبت می‌شود. گروه‌های زبانی مهم عبارت‌اند از: هند و اروپایی، که شامل زبان هندی، رایج‌ترین زبان هند، است و دراویدی، که شامل تامیلی است و بیشتر در جنوب هند به آن تکلم می‌کنند. برخی از هندی‌ها نیز به زبان انگلیسی صحبت می‌کنند که از زمان استعمار این کشور به دست انگلیسی‌ها رواج یافته است.

### اردو و بنگالی

اردو زبان رسمی پاکستان است اما کمتر از  $\frac{1}{3}$  جمعیت این کشور از آن به عنوان زبان اول استفاده می‌کنند؛ زیرا بسیاری از پاکستانی‌ها به زبان محلی خود سخن می‌گویند. بزرگ‌ترین اقلیت‌های زبانی پاکستان عبارت‌اند از: پنجابی، سند، پشتو و بلوچ. در بنگلادش بیش از ۹۵ درصد از مردم به زبان رسمی بنگالی سخن می‌گویند.

### دین‌های گوناگون

پرستش گاه‌ها، مسجدها و دیگر ساختمان‌های مذهبی زیبا در همه جای شبه‌قاره هند دیده می‌شوند. در بعضی شهرهای هند از جمله اودپور، قصرهای دیدنی وجود دارد که صدها سال پیش برای شاهزاده‌ها ساخته شده‌اند. امروزه بیش از ۸۲ درصد از هندی‌ها، پیرو آیین هندو و ۱۲ درصد از آن‌ها مسلمان‌اند. البته عده‌ای مسیحی،



▲ کشاورزی مهم‌ترین فعالیت اقتصادی در کشور سریلانکا است. در مزرعه‌های وسیع این کشور محصولات مهمی مانند چای پرورش داده می‌شود.

▼ شریک‌های نپالی (باربران نواحی کوهستانی هیمالیا) در دامنه‌های جنوبی کوه‌های هیمالیا زندگی می‌کنند. در آنجا مناظر دیدنی، مانند قله اورست، جهان‌گردان بسیاری را جذب می‌کند. محلی‌ها و جهان‌گردان برای آشپزی و گرم کردن خود از چوب استفاده می‌کنند. بیش از  $\frac{1}{3}$  جنگل‌های کشور نپال از دهه ۱۹۵۰ میلادی تاکنون از بین رفته است.







### گاندی

گاندی در سال ۱۸۶۹ میلادی در هند به دنیا آمد و از دهه ۱۹۲۰، اعتراض صلح‌آمیز هندیان را برای کسب استقلال از انگلستان رهبری کرد. او لقب «مهاتما» گرفت که به معنای «روح بزرگ» است. گاندی در سال ۱۹۴۸ میلادی به‌دست یک هندی متعصب ترور شد.

در حال افزایش است اما در سایر کشورهای شبه‌قاره هند، هنوز میلیون‌ها نفر بی‌سوادند. با وجود این، نظام آموزشی هند در حال پیشرفت است.

### روزگار گذشته

از قرن هیجدهم، هند، پاکستان و بنگلادش از مستعمره‌های بریتانیا (انگلستان) بودند. مردم شبه‌قاره هند برای کسب استقلال بسیار تلاش کردند و مهاتما گاندی یکی از مهم‌ترین رهبران آن‌ها در مبارزات استقلال‌طلبانه بود. در سال ۱۹۴۷ میلادی، هندوستان استقلال یافت و به دو قسمت تقسیم شد: هند و پاکستان، که مسلمانان آن را ایجاد کردند. در سال ۱۹۷۱، بنگلادش نیز از پاکستان جدا شد. در سال ۱۹۴۸ سریلانکا هم از استعمار انگلستان رهایی یافت و به استقلال رسید. مالدیو در سال ۱۹۶۸ مستقل شد.

### تقسیم دشوار

هنگام جدا شدن پاکستان از هند، توافق نهایی بر سر ایالت کشمیر در شمال صورت نگرفت. بخشی از کشمیر، اکنون در شمال شرقی پاکستان واقع است اما قسمت وسیعی از آن، بین ایالت‌های جامو و کشمیر هند قرار دارد. هنوز هم بین چریک‌ها، و دولت‌های هند و پاکستان بر سر اینکه این ناحیه جزئی از هند یا پاکستان باشد یا استقلال پیدا کند، کشمکش وجود دارد.

▼ کودکان هندی و پاکستانی از سال‌های اول زندگی، بازی کریکت را فرا می‌گیرند. تیم ملی کریکت پاکستان در جهان معروف است.



همچنین نگاه کنید به

آسیا، آیین بودا، آیین هندو، پاکستان، دین اسلام.



▲ در بوتان زنان محلی از شیر گاوهای یاک، پنیر درست می‌کنند.

### زندگی روستایی

بیش از  $\frac{3}{5}$  مردم شبه‌قاره هند کشاورزانی هستند که در روستاها زندگی می‌کنند. کشاورزی فعالیت اصلی مردم و برنج، محصول مهم هند، بنگلادش و سریلانکا است. در پاکستان، گندم غذای اصلی مردم است. چای در شمال شرقی هند در دارجلینگ، آسام و نیز در سریلانکا کشت می‌شود. زندگی اغلب کشاورزان استاندارد پایینی دارد و خانه‌های آن‌ها، از گل و حصیر ساخته شده است. هند از دیگر کشورها گاو اهلی و وحشی بیشتری دارد؛ زیرا این جانور در آیین هندو مقدس است و آن‌ها را برای خوردن نمی‌کشند. صیادی نیز از فعالیت‌های مهم در شبه‌قاره هند است.

### صنعت در حال رشد

شبه‌قاره هند صاحب معدن‌های زغال‌سنگ و سنگ آهن و دیگر مواد معدنی است. مقداری هم نفت در این شبه‌قاره وجود دارد و پالایش نفت خام یک صنعت مهم به‌شمار می‌آید. تولید پارچه از صنایع اصلی است و در شهرهای بمبئی و دهلی، صنایع الکترونیکی در حال گسترش‌اند.

### زندگی شهری و نظام آموزشی

در شبه‌قاره هند، ۸ شهر با جمعیت بیش از ۵ میلیون نفر وجود دارد؛ ۵ شهر آن که در هند قرار دارند، عبارت‌اند از: بمبئی، کلکته، دهلی (شامل شهر قدیم دهلی و دهلی نو)، چنای (مدرس سابق) و بنگلور. کراچی و لاهور در پاکستان، و داکا پایتخت بنگلادش سه شهر دیگرند. در کشور سریلانکا تعداد باسوادان



# شتر

شتر پستانداری است که برای زندگی در شرایط بسیار سخت آفریده شده است و آن را در صحراها و شنزارهای سراسر دنیا می‌توان یافت.



▲ قد بلند و گردن کشیده باعث می‌شود که شتر به راحتی به گیاهان بیابانی روی زمین، دسترسی داشته باشد. پاهای بلند به شتر کمک می‌کند که مسافت‌های طولانی را بپیماید. کف پای بزرگ و پهن از فرو رفتن شتر در شن جلوگیری می‌کند. پوشش بلند بدن شتر در سرمای شبانه بیابان این جانور را گرم نگه می‌دارد.

ویژگی مهم شترها داشتن اندامی به نام «کوهان» است. شترها بر اساس کوهانشان به دو گروه شترهای تک‌کوهانه (که بیشتر اهلی هستند) و شترهای دوکوهانه (که برخی از آن‌ها همچنان به صورت وحشی زندگی می‌کنند) تقسیم می‌شوند.

## دوندگان بیابان

شتر پستانداری بلندقد است که ارتفاع بدنش به ۲/۴ متر نیز می‌رسد. این جانور پاهای بلندی دارد که به وسیله آن‌ها می‌تواند به راحتی در شن‌ها یورتمه رود. همچنین، لب بالایی‌اش دارای شکاف عمیقی است که به آن کمک می‌کند از گیاهان خاردار بیابان تغذیه کند؛ بدون اینکه به دهانش کوچک‌ترین آسیبی وارد شود.



▲ شترهای تک‌کوهانه در آفریقا، ایران و عربستان زندگی می‌کنند.



▲ تعداد کمی از شترهای دوکوهانه به صورت وحشی در صحرای گبی در مغولستان زندگی می‌کنند.

## زندگی در هنگام طوفان شن

در هنگام طوفان شن، شترها بر روی زانوهایشان می‌نشینند، گوش‌هایشان را به صورت افقی درمی‌آورند و پلک‌های بلند، دهان و سوراخ‌های بینی‌شان را محکم می‌بندند. آن‌ها بدین ترتیب، می‌توانند بدون نفس کشیدن، از شن و ماسه‌های طوفان جان سالم به در ببرند.

## کشتی صحرا

شتر تنها موجودی است که می‌تواند در شرایط سخت بیابانی، مسافت‌های طولانی را با بارهای سنگین و در هوای بسیار گرم با آشامیدن کمترین مقدار آب طی کند؛ بنابراین، انسان‌هایی که در نزدیکی بیابان‌ها زندگی می‌کنند، برای عبور از بیابان از آن استفاده می‌کنند. انسان‌ها از گوشت، شیر و پشم شتر (برای تهیه لباس) نیز بهره می‌گیرند. شتر به آب کمی نیاز دارد ولی وقتی به چشمه می‌رسد، می‌تواند ۱۰۰ لیتر آب بنوشد و بدین ترتیب، آب از دست رفته بدن خود را جبران کند.

## شترهای بی‌کوهان

در آمریکای جنوبی، در حوالی کوه‌های آند، چهار گونه دیگر از خانواده شترها زندگی می‌کنند که کوهان ندارند و از خویشاوندان کوهان‌دار خود کوچک‌ترند. دو گونه از آن‌ها به نام **لاما** و **آلپاکا** اهلی، و دو گونه دیگر به نام **ویکونجا** و **گواناکو** وحشی‌اند. این شترها در سرزمین‌های بلند از جنوب پرو تا جنوب آرژانتین پراکنده‌اند.

## کوهان

بسیاری از مردم می‌پندارند که کوهان محل ذخیره کردن آب است؛ در صورتی که کوهان چربی ذخیره‌شده‌ای است که شتر در زمان کمبود مواد غذایی از آن، برای تأمین انرژی مورد نیاز بدن خود استفاده می‌کند. ذخیره شدن چربی در کوهان باعث آن می‌شود که شتر در زیر پوستش چربی کمتری داشته باشد و در نتیجه، به راحتی گرمای بدنش را از دست بدهد.

## پاها

شتر از سم‌داران به حساب می‌آید. هر سم دارای دو انگشت است که به وسیله یک لایه پوست به هم متصل می‌شوند. کف پا نرم و انعطاف‌پذیر است و در هنگام راه رفتن به سمت بیرون گسترده می‌شود. این خصوصیات به شتر اجازه می‌دهد که به راحتی در شن‌ها حرکت کند؛ بدون اینکه دچار مشکلی شود.



▲ ویکونجا کوچک‌ترین گونه شتر بی‌کوهان است که به صورت گروهی در مناطق بلند کوهستانی زندگی می‌کند.



▲ مردم مناطق کوهستانی در پرو و بولیوی آلپاکا را برای استفاده از پشم نرم و بلندش پرورش می‌دهند.

◀ از لاما برای حمل بارهای کمتر از ۱۰۰ کیلوگرم در فاصله‌های طولانی استفاده می‌کنند.



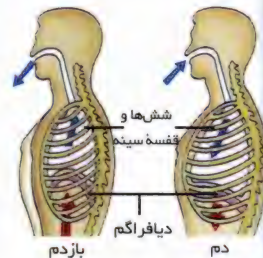
همچنین نگاه کنید به

پستانداران، جانوران.



# شش‌ها و دستگاه تنفس

شش‌ها دو اندام صورتی مایل به خاکستری، اسفنج مانند و مخروطی شکل‌اند و درون قفسه سینه جای دارند. دستگاه تنفسی از بینی، حلق، نای و مجراهای پایینی عبور هوا و شش‌ها درست شده است.



▲ وقتی عمل دم را انجام می‌دهیم، قفسه سینه باز می‌شود و دیافراگم پایین می‌آید. در عمل بازدم، عکس این حالت اتفاق می‌افتد.

## بیشتر بدانیم

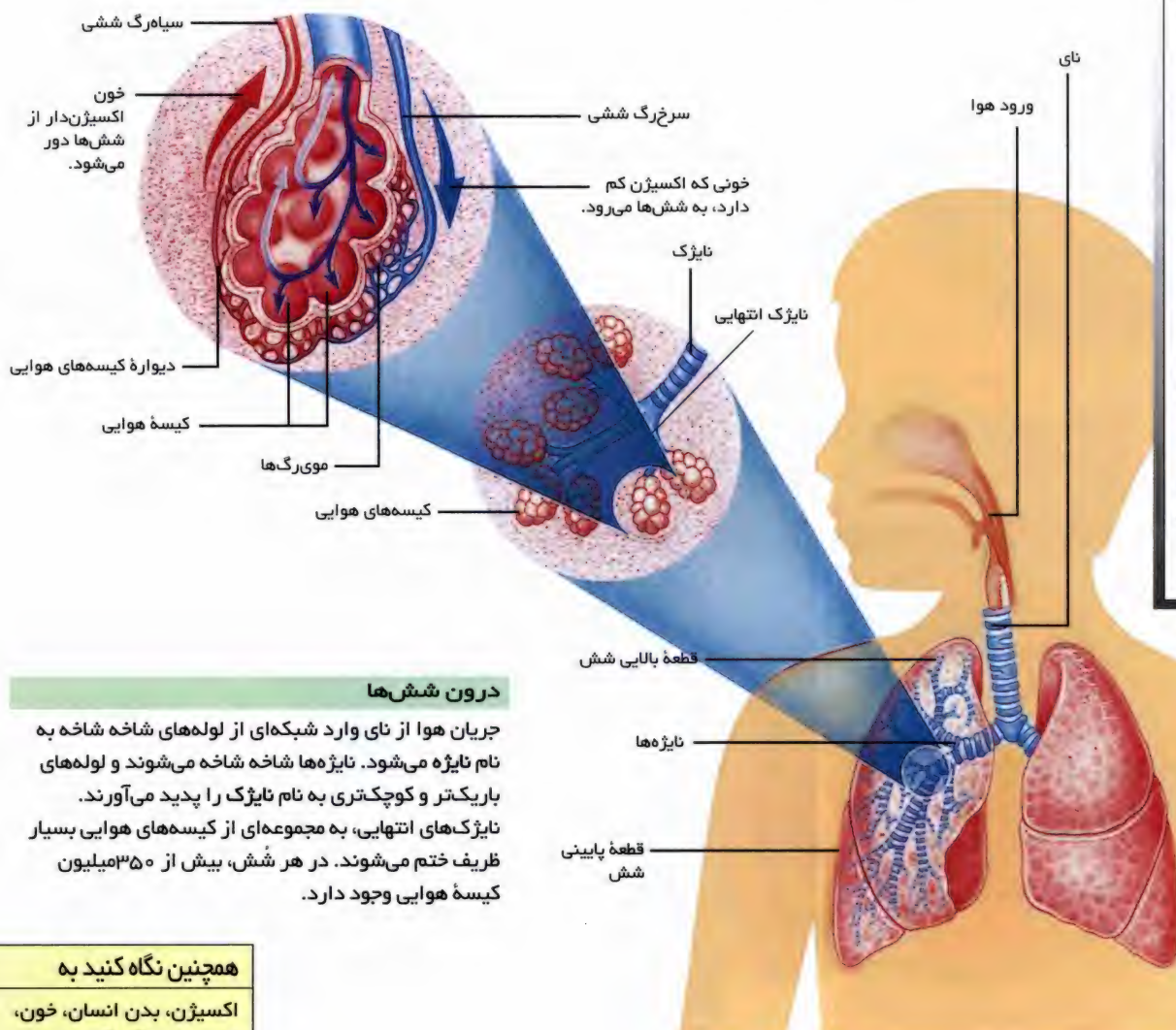
- شش‌های یک فرد بالغ ۳ تا ۵ لیتر هوا را در خود جای می‌دهد.
- یک انسان متوسط در حالت استراحت، ۱۲ تا ۱۵ بار نفس می‌کشد و هر بار حدود نیم لیتر هوا وارد شش‌هایش می‌شود.
- بعد از فعالیت زیاد، تعداد نفس‌ها به ۶۰ بار در دقیقه می‌رسد. در این حالت، مقدار هوایی که با هر دم وارد شش می‌شود، سه لیتر است.
- سرفه و عطسه هر دو با یک نفس عمیق شروع می‌شوند. این نفس عمیق شش‌ها را فشرده می‌کند. پس از آن، هوا به طرف بالا هجوم می‌آورد و به همراه آن ذرات موجود در بینی (هنگام عطسه) و نای (هنگام سرفه) به بیرون پرتاب می‌شوند.

## ورود اکسیژن

خون تیره، که به رنگ قرمز مایل به آبی و حاوی اکسیژن کم است، از راه سرخرگ ششی به شش‌ها وارد می‌شود. این سرخرگ آن‌قدر شاخه شاخه می‌شود تا شبکه‌ای از رگ‌های میکروسکوپی بسیار باریک یا **موی‌رگ** را به‌وجود آورد. این شبکه‌های ظریف موی‌رگی، بالون‌هایی به نام **کیسه‌های هوایی** را احاطه می‌کنند. اکسیژن درون کیسه هوایی از دیواره نازک آن و نیز از دیواره ظریف موی‌رگ می‌گذرد و وارد خون می‌شود. همین عمل باعث می‌شود که رنگ خون، قرمز روشن شود. موی‌رگ‌ها به هم متصل می‌شوند و سیاهرگ‌های ششی را پدید می‌آورند. این سیاهرگ‌ها خونی را که حاوی مقدار زیادی اکسیژن است، با خود به سوی قلب می‌برند.

## خروج کربن دی‌اکسید

دستگاه تنفس علاوه بر رساندن اکسیژن به خون، گاز سمی کربن دی‌اکسید را از خون می‌گیرد و به بیرون می‌راند. این گاز در جهت مخالف اکسیژن، از خون به کیسه‌های هوایی می‌رود و به‌عنوان هوای مانده و کهنه بیرون رانده می‌شود.



## درون شش‌ها

جریان هوا از نای وارد شبکه‌ای از لوله‌های شاخه شاخه به نام **نایژه** می‌شود. نایژه‌ها شاخه شاخه می‌شوند و لوله‌های باریک‌تر و کوچک‌تری به نام **نایژک** را پدید می‌آورند. نایژک‌های انتهایی، به مجموعه‌ای از کیسه‌های هوایی بسیار ظریف ختم می‌شوند. در هر شش، بیش از ۳۵۰ میلیون کیسه هوایی وجود دارد.

## همچنین نگاه کنید به

اکسیژن، بدن انسان، خون، قلب و دستگاه گردش خون، ماهیچه.



# شعر

شعر نوشته‌ای آهنگین و خیال انگیز است که احساسات انسان را بر می‌انگیزد و او را تحت تأثیر قرار می‌دهد.



▲ شاهنامه مجموعه‌ای ۶۰ هزار بیتی از قصه‌های اساطیری و پهلوانی است. ابوالقاسم فردوسی (۴۱۱ - ۳۲۹ هجری قمری)، سراینده شاهنامه، دست‌کم ۳۰ سال از زندگی خود را صرف سرودن این اثر حماسی کرد.

در بعضی قالب‌های شعری، مانند غزل، قافیه در پایان مصراع اول بیت اول نیز آورده می‌شود.

## قالب‌های شعر

شاعر می‌تواند شعرش را در قالب‌های متنوعی بسراید اما با توجه به مقصودی که در ذهن دارد، قالب مناسب‌تر را برای پیام خود برمی‌گزیند. غزل، قصیده، مثنوی، دوبیتی، رباعی، چهارپاره و شعر نو، پرکاربردترین قالب‌های شعر فارسی هستند.

## شعر نو

در سده‌های اخیر حذف وزن و قافیه از شعر، طرف‌داران زیادی در بین شاعران پیدا کرده است. به نظر این افراد، پابندی به وزن و قافیه موجب آن می‌شود که شاعر نتواند سخنان خود را به آسانی بیان کند. از طرفی، قالب‌های قدیم برای بیان سخنان نو مناسب نیستند. در ایران نیما یوشیج (۱۲۷۶-۱۳۳۸ ه.ش) نخستین کسی بود که شعر نو سرود. در شعر نو، مصراع‌ها کوتاه و بلندند و وزن به‌طور مساوی در همه بیت‌ها رعایت نمی‌شود. علاوه بر این، به‌کار بردن قافیه نیز ضروری نیست. برخی از شاعران نوگرا شعرهایی سروده‌اند که کاملاً بدون وزن و قافیه‌اند.

## بیشتر بدانیم

- در قالب‌های کهن، به هر سطر از شعر «بیت» گفته می‌شود. هر بیت شامل دو «مصراع» است.
- شعر ریشه در احساسات عمیق شاعر دارد و از این‌رو، وسیله خوبی برای شناختن شاعر و زمانه اوست.
- گفته می‌شود که شعر را معمولاً نمی‌توان ترجمه کرد. استفاده خلاق از زبان و بهره‌گیری از وزن و قافیه، ترجمه شعر را دشوار می‌کند. از این‌رو می‌گویند شعر را باید به زبان اصلی خواند.
- در گذشته، حاکمان می‌کوشیدند شاعران را به خود نزدیک کنند و از آن‌ها برای باشکوه‌تر نشان دادن حکومت یا شخصیت خویش بهره بگیرند؛ زیرا به اثرگذاری شعر اعتقاد زیادی داشتند.

► نقل‌ها شعرهای حماسی و داستان‌های منظوم، از جمله داستان‌های شاهنامه، را در کوچه و بازار برای مردم می‌خواندند.

همچنین نگاه کنید به

ادبیات.

## وزن در شعر

منظور از وزن، آهنگ و ریتم خاص یک شعر است که در سراسر آن وجود دارد و اغلب به شکل یک‌سان رعایت می‌شود. وزن، حاصل نحوه چیدن کلمات است؛ مثلاً شاعر، عبارت «موسم سبزه و تماشا شد؛ برخیز و به سوی صحرا بیا» را به این شکل می‌چیند تا شعرش وزن و آهنگ داشته باشد:

شد موسم سبزه و تماشا

برخیز و بیا به سوی صحرا

## قافیه و ردیف

منظور از قافیه، کلماتی غیرتکراری است که حروف آخرشان شبیه به هم است و در پایان بیت‌های یک شعر می‌آیند. انسان، جان، نهان، امکان، زبان، آسان و روان می‌توانند کلمه‌های قافیه یک شعر باشند. این کلمه‌ها متفاوت‌اند اما «ان» در همه آن‌ها مشترک است. ردیف به کلماتی گفته می‌شود که شاعر به‌طور تکراری و بدون تغییر در انتهای بیت‌ها و پس از قافیه می‌آورد. آوردن قافیه در شعر ضروری، ولی آوردن ردیف اختیاری است. شناختن ردیف بسیار ساده است. در این دو بیت، ما، تمنا و خدایا کلمه‌های قافیه‌اند و می‌کرد ردیف است.

سال‌ها دل طلب جام جم از ما می‌کرد

وانچه خود داشت ز پیگانه تمنا می‌کرد

پیدلی در همه احوال خدا با او بود

او نمی‌دیدش و از دور خدایا می‌کرد



▲ مولانا جلال‌الدین بلخی (۶۷۲ - ۶۰۴ هجری قمری) از شاعران بزرگ فارسی زبان است که شهرتی جهانی دارد.



▲ حافظ (۷۹۲-۷۲۰ ه. ق) غزل‌سرای بزرگ ایرانی است.



▲ قیصر امین‌پور

(۱۳۸۶-۱۳۳۸ ه. ش) با وجود عمر نسبتاً کوتاه، تأثیر زیادی بر شاعران روزگار خود گذاشت. تنفس صبح، آینده‌های ناگهان، و دستور زبان عشق، از دفترهای شعر او هستند.



▲ نمایشنامه منظوم «فاوست» اثر یوهان ولفگانگ گوته (۱۸۳۲ - ۱۷۴۹ میلادی) شاعر و نویسنده آلمانی، شهرتی جهانی دارد. فاوست روح خود را به شیطان می‌فروشد.



# شمالگان

شمالگان منطقه‌ای در دایره قطب شمال است. این دایره، خطی فرضی به دور بخش شمالی کره زمین است که قطب شمال در مرکز آن قرار دارد.

سرزمین شمالگان، اقیانوس منجمد شمالی، دریاها و جزیره‌های کوچک پیرامون آن، بخش‌های شمالی کانادا، آلاسکا، روسیه، فنلاند، سوئد، نروژ و گرین‌لند را دربرمی‌گیرد.



▲ خرگوش‌های قطبی در توندرا زندگی می‌کنند. رنگ پوست آن‌ها در تابستان قهوه‌ای و در زمستان، سفید می‌شود.

## سرزمین آفتاب نیمه شب

دمای هوا در این سرزمین، فقط حدود ۴ ماه از سال بالای نقطه انجماد قرار دارد. در نواحی اطراف قطب شمال در بعضی روزهای تابستان، هوا همیشه روشن است و خورشید هرگز غروب نمی‌کند؛ به همین سبب، سرزمین شمالگان به سرزمین آفتاب نیمه شب نیز شهرت دارد.

## زندگی در توندرا

این سرزمین پوشیده از دشت‌های بدون درخت یا توندراست. در تابستان این دشت‌ها محل زندگی جانورانی چون گوزن شمالی، موش قطبی، گاو مُشک (پستانداری علف‌خوار شبیه به گاو) و خرگوش قطبی است که از بوته‌زارها و علف‌های قطبی تغذیه می‌کنند. پرندگان مهاجر، از جمله پرستوهای دریایی قطبی، برای تولید مثل در تابستان کوتاه و گرم از پناهگاه‌های زمستانی خود به شمالگان مهاجرت می‌کنند.

▼ هواپیمایی که با خود کالاهای ضروری برای انبار آورده است، در ساوی‌سیویک گرین‌لند فرود می‌آید. هواپیما برای برقراری ارتباط بین سکونتگاه‌های پراکنده سرزمین شمالگان، وسیله‌ای حیاتی است.



## تاریکی زمستان

زمستان در شمالگان، سرد، تاریک و طولانی است و خورشید جز مدت کوتاهی از افق بالا نمی‌آید؛ اقیانوس، یخ بسته و توندرا پوشیده از برف است و فقط اندکی خزه و گل سنگ می‌روید. تا زمانی که تابستان به شمالگان بازگردد، اغلب جانوران و پرندگان به جنوب مهاجرت می‌کنند اما خرس‌های قطبی در این شرایط سخت به زندگی ادامه می‌دهند و در آب‌های یخ زده، فک (سیل) شکار می‌کنند و ماهی می‌گیرند.

## مردم شمالگان

گروه‌های متفاوتی از مردم در شمالگان زندگی می‌کنند که اسکیموهای گرین‌لند، کانادا و شمال شرقی آسیا و سامی‌ها (لاپ‌ها) ی اسکاندیناوی را شامل می‌شوند. ساحل‌نشینان زندگی خود را از راه شکار و صید ماهی می‌گذرانند. ساکنان مناطق غیر ساحلی از راه شکار گوزن شمالی وحشی (کاریبو) یا، مانند افراد قبیله ننت در سیبری روسیه، (تصویر)، پرورش گوزن شمالی زندگی می‌کنند.

## همچنین نگاه کنید به

آسیا، اقلیم، اقیانوس و دریا، آمریکای شمالی، ایالات متحده آمریکا، جانوران، روسیه و کشورهای بالتیک، کانادا، مغناطیس، مهاجرت.



# شنوایی

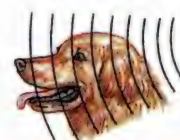
شنوایی یکی از حس‌های پنج‌گانه است که به کمک آن صداهای موجود در اطراف خود را تشخیص می‌دهیم. گوش‌ها موج‌های صدا را از هوا دریافت و به پیام عصبی تبدیل می‌کنند؛ سپس، آن را برای تشخیص به مغز می‌فرستند.



▲ خفاش‌ها از جیغ‌های تیز و زیر (با بسامد بالا، ۱۰۰ هزار هرتز) خود برای ردیابی حشرات در حال پرواز استفاده می‌کنند.



▲ قورباغه‌ها تنها می‌توانند صداهایی با بسامد پایین، یعنی حدود ۵ هزار هرتز و کمتر از آن، را بشنوند.



▲ سگ‌ها صداهای زیر و بم (با بسامد بالا و پایین) را می‌شنوند. بسامد صدای سوت‌هایی که با آن سگ‌ها را خبر می‌کنند، ۳۵ هزار هرتز است.

## حلزون گوش

دریچه بیضی غشایی است که در دیواره اتاقکی پر از مایع به نام حلزون قرار دارد. حلزون گوش شبیه خود حلزون، پیچ خورده و بسیار کوچک و به اندازه ناخن است. ارتعاش‌های دریچه بیضی، موج‌های خفیفی را به مایع درون حلزون منتقل می‌کنند. وقتی این موج‌ها، پیچ‌های حلزون را می‌پیمایند، به مژک‌های ظریفی، که از ۲۵ هزار سلول مژک‌دار خارج شده‌اند، برخورد می‌کنند. سلول‌های گیرنده موجود در حلزون گوش، در حفظ تعادل نقش دارند.

## تبدیل صدا به الکتریسیته

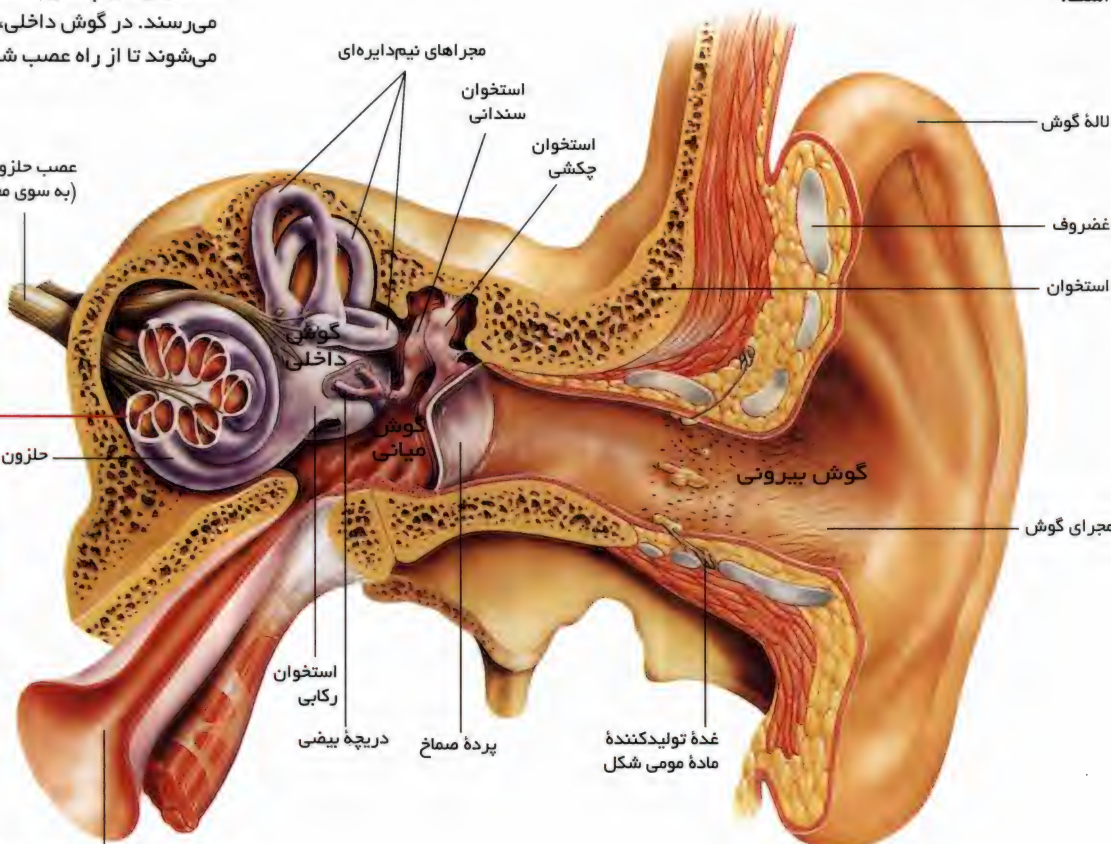
سلول‌های مژک‌دار، پیام‌هایی به مغز می‌فرستند. در مغز شدت و بسامد این پیام‌ها تجزیه و تحلیل می‌شود و با صداهای ثبت شده در حافظه مقایسه می‌گردد. موج‌های صدا با سرعتی حدود ۳۴۰ متر در ثانیه حرکت می‌کنند. اگر صدا از اطراف بیاید، به گوش که نزدیک‌تر است، زودتر می‌رسد و همین تفاوت مختصر باعث می‌شود که مغز جهت صدا را تشخیص دهد. این عمل وقتی اتفاق می‌افتد که صدا با دو گوش شنیده شود. بسامد (فرکانس) صوت شامل تعداد ارتعاش‌های صدا در ثانیه یا هرتز (HZ) است و گوش ما فقط می‌تواند بسامدهای معینی را بشنود.

## گرفتن موج‌های صدا از هوا

گوش بیرونی موج‌های صدا را از هوا جمع‌آوری می‌کند و به سوی پرده صماخ می‌فرستد. این موج‌ها از گوش میانی و از راه استخوان‌های چکشی، سندان و رکابی به گوش داخلی (حلزون) می‌رسند. در گوش داخلی، موج‌ها به پیام‌های الکتریکی تبدیل می‌شوند تا از راه عصب شنوایی به مغز فرستاده شوند.



▲ حرکت مژک‌های درون حلزون، موج‌های الکتریکی را به مغز می‌فرستد. سلول‌های مژک‌دار خارجی و داخلی، بسامدهای متفاوت صدا را ثبت می‌کنند.



لوله آستاش (که به حلق وصل می‌شود)

همچنین نگاه کنید به

بدن انسان، خفاش، صوت.



شهر جامعه بزرگی است که هزاران نفر در آن، زندگی و کار می کنند. حدود نیمی از جمعیت دنیا در شهرها به سر می برند.

## بیشتر بدانیم

- ۵ شهر بزرگ جهان به ترتیب اندازه عبارت اند از: توکیو (ژاپن)، سانوپانولو (برزیل)، نیویورک (ایالات متحده)، مکزیکوسیتی (مکزیک) و شانگهای (چین).
- ۱۰۰ سال پیش، شهر لندن وسیع ترین شهر دنیا بود.
- یک قرن پیش از میلاد، شهر رم با یک میلیون نفر جمعیت، بزرگترین شهر جهان بود.
- شهر واتیکان، که درون شهر رم پایتخت ایتالیا قرار دارد، کوچکترین کشور جهان است.

## برنامه ریزی شهری

اغلب شهرهای بزرگ امروز جهان، با برنامه ریزی ایجاد نشده اند اما به همان نسبت که جمعیت آن ها زیاده تر شده است، گسترش بیشتری یافته اند. در سال ۱۶۹۲ میلادی، ویلیام پن، که ایالت پنسیلوانیا را در آمریکا تأسیس کرد، نقشه ای برای شهر فیلادلفیا طراحی کرد که به یک شبکه شبیه بود. این طرح اولیه، نقشه بسیاری از شهرهای آمریکا شد. در میانه قرن نوزدهم، یک کارشناس اداری فرانسوی به نام بارون ژرژ - اوژن هوشمان نقشه جدیدی برای شهر پاریس رسم کرد که به جای شبکه درهم پیچیده و سر درگم خیابان های کوچک، دارای بلوارهای وسیع و میدان های باز بود.

## شهرهای پایتختی

هر کشوری پایتختی دارد که سازمان های حکومت ملی در آن جای دارند. در قرن بیستم، چند شهر پایتختی مانند کانبرا در استرالیا، برازیلیا در برزیل و اسلام آباد در پاکستان، از نو طراحی و ساخته شدند اما بیشتر پایتخت ها که به مرور زمان گسترش یافته اند، دارای ترکیبی از ساختمان های جدید و قدیمی در کنار هم هستند. معمولاً قدیمی ترین بخش های یک شهر در مرکز آن قرار دارند. بسیاری از مردم در اطراف شهرها که به حومه معروف اند، زندگی می کنند.

## موقعیت شهرها

قدیمی ترین شهرها در مکان هایی رشد کردند که آب و هوای آن ها برای تولید محصولات کشاورزی مساعد بود. در این مورد، دسترسی داشتن به مناطق دیگر نیز اهمیت داشت؛ زیرا باعث توسعه بازرگانی می شد. شهر ونیز در ایتالیا، لندن در انگلستان و کلکته در هند، همگی به سبب نزدیکی به دریا و امکان استفاده از راه های دریایی گسترش یافتند.

## مهاجرت به حومه شهرها

با شلوغ تر شدن بخش های مرکزی شهرها و متراکم شدن آن ها، ساختمان های بلندمرتبه بیشتر فضاهای محدود موجود را اشغال کرده اند؛ به همین سبب، مردمی که در شهرها کار می کنند، اغلب از بخش های مرکزی فاصله می گیرند و برای زندگی به حومه شهر و جاهایی می روند که زمین ارزان تر باشد. به این ترتیب، یک شبکه حمل و نقل جاده ای و ریلی خوب برای جابه جا کردن آنان در مسیر مرکز شهر و حومه لازم است.



▲ یک شبکه جاده ای و حمل و نقل عمومی کارآمد، برای اتصال مرکز شهر به حومه اهمیت بسیار دارد.

▲ ایجاد شبکه حمل و نقل زیرزمینی باعث کاهش ترافیک و به وجود آمدن فضای باز بیشتری در شهر می شود.

▲ تئاتر و دیگر سرگرمی ها مردم را به مرکز شهر جذب می کنند.

▲ فروشگاه های بزرگ و زیبا خریداران را به شهرها می کشانند.

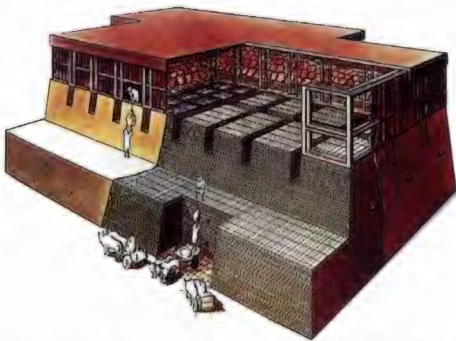
## همچنین نگاه کنید به

آسمان خراش، جاده، حمل و نقل، خانه، شهرهای فراموش شده، قطار.



# شهرهای فراموش شده

شهرهای فراموش شده چند شهر باستانی هستند که تا سال‌های اخیر کسی از وجود آن‌ها آگاه نبوده است. شهر موهنجودارو، شهر سوخته، سیلک، جیرفت کهن، نوسوس و میسینا از جمله این شهرها هستند.



▲ انبار مرکزی شهر برای شهروندان ارزش زیادی داشت. شاید این انبار، اهمیت دینی نیز داشته است؛ زیرا به نظر می‌رسد که اهالی موهنجودارو، دانه‌های غله را مقدس می‌دانسته‌اند.

## مردم موهنجودارو

مردم موهنجودارو به کشاورزی و دام‌پروری مشغول بودند و با مردم شهرهای دیگر نیز روابط بازرگانی داشتند. گندم، جو، خرما، خربزه، هندوانه و سیب‌زمینی هندی از محصولات مهم آنان بود. آن‌ها پنبه نیز داشتند که در آن‌زمان در جاهای دیگر شناخته شده نبود. مردمان میان‌رودان از پشم، و مصریان از کتان پارچه می‌بافتند اما قدیمی‌ترین پارچه نخی از شهر موهنجودارو به دست آمده است. مردمان دره سند فیل و گاومیش را اهلی کرده و در مزرعه‌ها به کار گرفته بودند. آنان با آسیای مرکزی، شمال و جنوب دره سند، و از راه شهر سوخته در سیستان و بلوچستان ایران، با سومری‌ها و بابلی‌ها رابطه بازرگانی داشتند.

## پایان کار

مردمان دره سند خط ویژه‌ای داشتند که هنوز کسی نتوانسته است آن را بخواند. اگر بتوانیم راز و رمز این خط را کشف کنیم، شاید بتوانیم بفهمیم که چرا تمدن آن‌ها پس از ۸۰۰ سال تکاپو، سرانجام حدود ۳۷۰۰ سال پیش نابود شده است. این شهرهای فراموش شده را کارگران هنگام ساختن مسیر راه آهن کشف کردند.

■ شهرهای فراموش شده یادگارهایی از تمدن‌های بزرگ هستند و ما به تازگی، به وجود آن‌ها پی برده‌ایم. خرابه‌های این شهرها هزاران سال زیر خاک‌ها پنهان بوده‌اند و ما هنوز هم دقیقاً نمی‌دانیم که آن‌ها چرا ویران شده‌اند و بر سر ساکنانشان چه آمده است.

## بر کناره سند

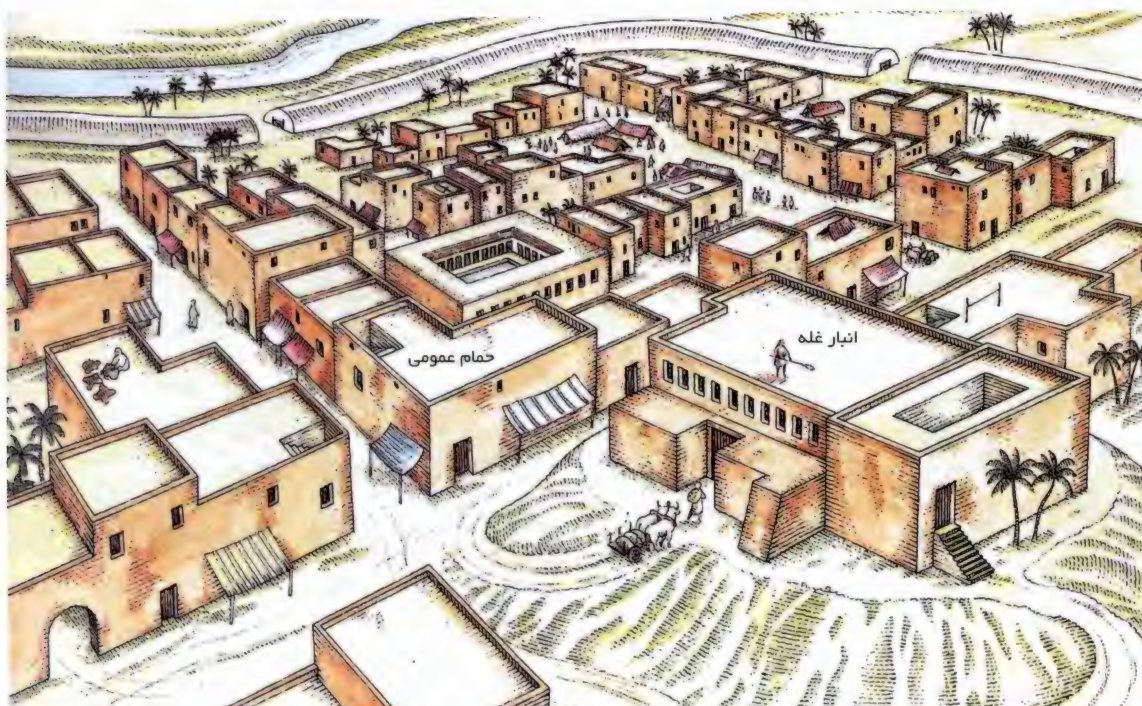
در حدود ۶ هزار سال پیش، دو شهر بزرگ در کناره رود سند وجود داشت: موهنجودارو و هاراپا که هر کدام حدود ۴۰ هزار نفر جمعیت داشتند و بزرگ‌ترین شهرهای زمان خود بودند. زمانی که مردم رم و آتن در آلونک‌هایی مانند خانه‌های دوران سنگ زندگی می‌کردند، این شهرها سازمان‌های شهری پیشرفته‌ای داشتند. آن‌ها در فاصله مناسبی از رودخانه ساخته شده بودند تا از خطر سیل و طوفان در امان بمانند. چاه‌های فراوان، حمام عمومی و حمام خصوصی دوش‌دار در خانه‌ها وجود داشت. فاضلاب خانه‌ها از مجراهای زیرزمینی به بیرون شهر هدایت می‌شد. یک انبار غله مرکزی در کنار ساختمان‌های حکومتی این دو شهر وجود داشت. خانه‌ها به صورت ردیف‌های منظم در کنار هم، با آجر و برخی در دو طبقه ساخته شده بودند. خیابان‌ها نیز سنگ‌فرش بودند. این ویژگی‌ها نشان می‌دهد که این شهرها را با دقت و از روی نقشه‌ای از پیش طراحی شده ساخته بوده‌اند.



▲ مهرهایی مانند این را به بسته‌های کالا می‌بستند. این مهرها را نه تنها در موهنجودارو بلکه در میان‌رودان نیز پیدا کرده‌اند و این، نشان‌دهنده رابطه بازرگانی بین این دو سرزمین است.



▲ تاریخ این ظرف سفالی نقش‌دار، که از دره سند به دست آمده است، به ۲۵۰۰ سال پیش از میلاد برمی‌گردد.

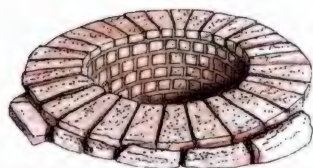


◀ نمای بازسازی شده شهر موهنجودارو؛ خانه‌های این شهر در ردیف‌های منظم ساخته شده بودند. از این رو، به نظر می‌رسد که شهر را با نقشه‌ای از پیش طراحی شده، ساخته شده بوده‌اند. موهنجودارو ۵ بخش اصلی داشت: فروشگاه‌ها، کارگاه‌ها، ساختمان‌های حکومتی و انبار مرکزی، بخش‌های خدماتی مانند حمام‌های عمومی و فاضلاب شهری، و خانه‌های مردم، شبیه ذخیره کردن مواد غذایی و تهیه هوا از ویژگی‌های شگفت‌انگیز این شهر باستانی است.





▲ ظرف سفالی نقش‌دار مربوط به ۶ هزار سال پیش، که از تپه‌های سیلک کاشان به‌دست آمده است.



▲ استوانه‌هایی از آجر پخته، مانند آنچه در این تصویر می‌بینید، در اطراف موهنجودارو یافت می‌شود. به نظر می‌رسد که از این استوانه‌ها برای نگهداری مواد غذایی در مکان‌های سرد استفاده می‌شده است.



▲ این ظرف سفالی نقش‌دار با قدمتی بیش از ۳ هزار سال از تپه‌های سیلک کاشان به‌دست آمده است.



▲ یکی از ابزارهای بازی معروف به بازی ۵۸ سوراخ، با قدمتی بیش از ۳ هزار سال از سیلک به‌دست آمده است.

احتمالاً سی‌دژ و کاخ وجود داشته است. زیربنای ساختمان‌ها از سنگ بوده و قطعه‌هایی از سفال در لابه‌لای دیوارها کار می‌گذاشته‌اند تا عایقی در برابر گرما باشد. مردمان سیلک هزار سال پیش از مردمان موهنجودارو به اهلی کردن جانوران و کشاورزی روی آوردند. کشف کوره‌های ذوب فلز، دوک‌های سفالی برای پارچه‌بافی، ظرف‌های سفالی نقش‌دار، مواد و ابزار آرایشی و ابزارهای آهنی، مسی و مفرغی از شکوفایی تمدن ساکنان باستانی سیلک حکایت دارد.

## جیرفت کهن

جیرفت کهن شهری ۵۵۰۰ ساله در حوالی شهر جیرفت امروزی است که خرابه‌های آن به‌تازگی پیدا شده است. برخی این شهر را همان شهر ارث می‌دانند که کتیبه‌های سومری از آن یاد کرده‌اند. جیرفت کهن شهری آباد بوده است و هنرمندان و صنعتگران چیره‌دستی در آن می‌زیسته‌اند. شاهد این امر، صدها اثر زیبا نظیر حیوانات اسطوره‌ای، پلاک‌ها، مهرها و گلدان‌های سفالی، سنگی و فلزی است که در خرابه‌های این شهر یافت شده‌اند. نقش و نگارهای هنرمندانه این آثار چشم هر بیننده‌ای را خیره می‌سازند. در وسط شهر جیرفت کهن بنایی عظیم وجود داشته که احتمالاً محل سکونت حاکم شهر بوده است. با گذشت زمان، اطلاعات دقیق‌تری درباره این شهر می‌توان به‌دست آورد.

## کشف نوسوس

در جنوب شرقی یونان در دریای مدیترانه، جزیره‌ای به نام کرت وجود دارد که وارث یک تمدن باستانی ۴ هزار ساله است. پایه‌گذار این شهر باستانی، که پیش از شهرهای یونان و روم بنا شده بود، پادشاهی به نام مینوس بوده است؛ از این رو، تمدن جزیره کرت را تمدن مینویی می‌گویند. مینویی‌ها چند ▼ باستان‌شناسان هنوز در خرابه‌های شهر سوخته کاوش می‌کنند و هر روز به نکته تازه‌ای درباره مردمان این شهر باستانی پی می‌برند.



▲ طرح بازسازی‌شده زیگورات سیلک، قدیمی‌ترین زیگورات جهان، که حدود ۴۵۰۰ سال پیش ساخته شده است.

## شهر سوخته

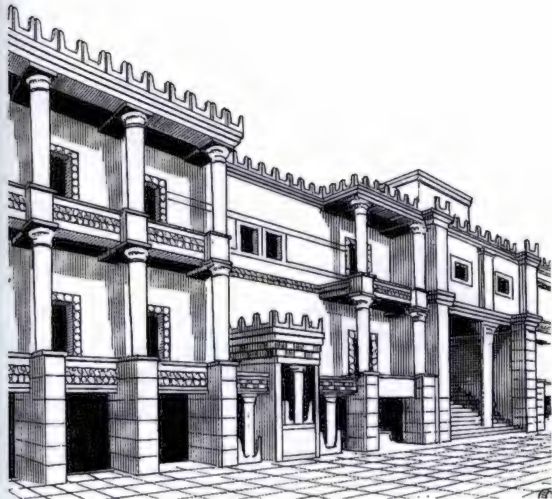
در سال ۱۲۹۵ هجری شمسی، بین راه سیستان به بلوچستان ایران، آثاری از یک شهر باستانی به‌دست آمد که به‌نظر می‌رسید متعلق به ۵ هزار سال پیش باشد. این شهر باستانی که به شهر سوخته معروف است، شباهت زیادی به موهنجودارو دارد. لوله‌های سفالی آب و فاضلاب، نشان‌دهنده پیشرفته بودن شبکه آب و فاضلاب این شهر است. اکنون نزدیک به ۱۰۰ سال است که باستان‌شناسان درباره این شهر و فرهنگ ساکنانش پژوهش می‌کنند و هر روز اطلاعات تازه‌ای به‌دست می‌آورند. پیدا شدن کوره‌های ذوب فلز، پارچه‌های بسیار قدیمی با نقش‌های رنگارنگ، خط‌کشی چوبی با دقت نیم میلی‌متر، چشم مصنوعی، سندهایی از دخالت بانوان در اداره شهر، و ظرف‌های سفالی با نقش‌های ماهرانه از یافته‌های شگفت‌انگیز این شهر باستانی است. این شهر را از آن جهت شهر سوخته نامیده‌اند که آثار سوختگی در بقایای آن یافت شده است. شاید این شهر در اثر آتش سوزی بزرگی نابود شده باشد.

## شهر سیلک

سیلک نام تپه‌هایی در کاشان است که در سال ۱۳۱۲ شمسی، مورد کاوش باستان‌شناسی قرار گرفتند. بررسی‌ها از تمدنی متعلق به ۷ هزار سال پیش در آن مکان حکایت می‌کردند. تمدنی که در واقع خاستگاه تمدن جهان بوده است. باستان‌شناسان بر این باورند که سیلک از نام سی‌ارک گرفته شده و در آنجا



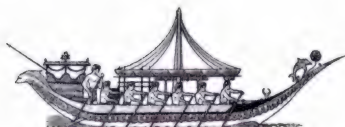




▲ قصر سلطنتی در نوسوس چند طبقه داشت و از چوب، سنگ و گل رُس ساخته شده بود. آپارتمان سلطنتی پیرامون یک حیاط مرکزی قرار داشت. اتاق‌های عمومی در طبقه‌های بالا بودند.

### شهرهای دیگر

شهر تروی، که وصف آن در ایلید، شاهکار ادبی هومر، آمده است، در دهه ۱۸۷۰ میلادی در شمال غربی ترکیه از زیر خاک بیرون آورده شد. این شهر را که شهری پرونق بود، در حدود سال ۱۲۱۵ پیش از میلاد، مردم میسینا غارت کردند. در سال ۱۹۹۲، شهر اوپار، که حدود ۵ هزار سال پیش یک مرکز بازرگانی باشکوه بود، در جنوب عمان کشف شد. در جریان سونامی سال ۲۰۰۵ نیز، یک شهر باستانی در جنوب شهر مدرس، در هندوستان، از زیر آب بیرون آمد.



▲ مینوپی‌ها کشتی‌سازان ماهری بودند. آنان با کشتی‌هایی شبیه به این، از دریای اژه تا مصر سفر می‌کردند و ظرف‌های سفالی و دیگر کالاهای صنعتی خود را می‌فروختند. مینوپی‌ها از شمال آفریقا هم عاج وارد می‌کردند و با آن چیزهای زیبایی می‌ساختند.

شهر بزرگ ساخته بودند که با جاده‌های سنگ‌فرش به هم راه داشتند. باشکوه‌ترین این شهرها، نوسوس، پایتخت مینوپی‌ها بود که کاخ بزرگ و سه طبقه آن اتاق‌های بسیار، پرستش‌گاه، سالن نمایش‌های مذهبی به ظرفیت ۵۰۰ نفر، مدرسه و آپارتمان سلطنتی داشت.

### مینوپی‌ها

مردان و زنان مینوپی لباس‌هایی شبیه مردم اروپا در قرن نوزدهم می‌پوشیدند. مینوپی‌ها در ساختن ظرف‌های سفالی و ساختمان‌سازی مهارت ویژه‌ای داشتند و زینت‌آلات زیبایی از نقره و طلا می‌ساختند. در حدود ۳۵۰۰ سال پیش، آتش‌فشان بخش‌های زیادی از کرت را زیر گدازه‌های خود پنهان کرد. یورش میسینایی‌ها به نابودی کامل تمدن مینوپی انجامید. البته این قوم از تمدن مینوپی‌ها بسیار تأثیر پذیرفتند و فرهنگ آنان را به یونان انتقال دادند.

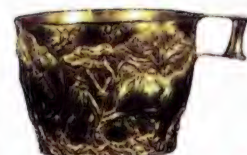
### میسینا

میسینا شهری باستانی در جنوب شرقی یونان بود. قوم آخایی، که ۴ هزار سال پیش از بالکان به این سرزمین مهاجرت کرده بودند، در حدود هزار سال بعد تمدن بزرگی در آنجا به وجود آوردند. در سال ۱۸۷۶ میلادی، در این محل آرامگاه‌های باشکوهی کشف شد که مربوط به پادشاهان میسینا بود. ورودی این آرامگاه‌ها حدود ۶ متر ارتفاع داشت و به تالاری با ۱۳ متر ارتفاع باز می‌شد. کف تالار را با لایه‌ای از برنز پوشانده بودند. چهره‌پوش‌ها و جام‌های طلایی فراوانی که از آنجا کشف شده است، نشان می‌دهند که هزینه زیادی صرف ساختن این آرامگاه‌ها شده است. تمدن میسینا با یورش یونانی‌ها در حدود هزار سال پیش از میلاد از بین رفت.

▼ نمای بازسازی شده شهر میسینا در اوج شکوفایی؛ کاخ سلطنتی بر فراز تپه و در چند طبقه ساخته شده بود.



▲ این صورتک طلایی در آرامگاهی در میسینا کشف شد. به احتمال زیاد، این صورتک به آگاممنون، از فرمانروایان میسینا، تعلق داشته است.



▲ یک فنجان طلایی از میسینا که توان فنی و هنری مردم آن شهر را نشان می‌دهد.



▲ این ظرف سفالی، که در قبرس پیدا شده است، نمونه‌ای از شیوه تصویرگری میسینایی‌ها در ۳۴۰۰ سال پیش است و از ارتباط بازرگانی آنان با مردم باستانی جزیره قبرس حکایت دارد.



همچنین نگاه کنید به

ایران باستان، روم باستان، سومری‌ها، یونان باستان.



# شیشه

شیشه ماده شفاف است که از ذوب کردن ماسه، نمک و مواد دیگر در دمای بالا، و سپس سرد کردن تدریجی آن‌ها به دست می‌آید.

انسان ساختن شیشه را از ۶ هزار سال پیش آغاز کرد. او در ابتدا از شیشه به عنوان نگین روی مهره‌های رسی یا سنگی استفاده می‌کرد. قدیمی‌ترین ظرف‌های شیشه‌ای به ۳۵۰۰ سال پیش تعلق دارند و از مصر و میان‌رودان (بین‌النهرین) به دست آمده‌اند. این ظرف‌ها را در حال سرد شدن، روی سنگ‌ها قالب‌گیری کرده یا بعد از سرد شدن، به شکل ظرف تراشیده‌اند. امروزه روش‌های بسیاری برای ساختن شیشه وجود دارد. شیشه را می‌توان قالب‌گیری کرد، با دمیدن به آن شکل داد، یا مانند خمیر نان آن را به صورت ورقه‌ای مسطح درآورد.

## کاربردهای شیشه

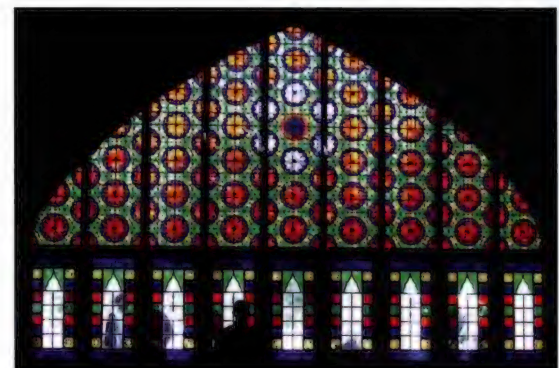
از شیشه برای ساختن چیزهای بی‌شماری که در پیرامون ما وجود دارند، استفاده می‌شود؛ مانند پنجره، ذره‌بین، عینک و لوازم پخت‌وپز. شیشه را می‌توان مانند ماکارونی به صورت رشته‌های دراز و باریکی کشید و رشته‌های شیشه‌ای را ساخت. رشته‌های شیشه‌ای را نیز می‌توان به رشته‌های ضخیم‌تری به نام کابل‌های نوری تبدیل کرد. این کابل‌ها اطلاعات را به صورت تپ‌های نور به فاصله‌های دور منتقل می‌کنند. همچنین، می‌توان این رشته‌ها را به هم بافت و پشم شیشه به وجود آورد که مانند پتو، گرما را به دام می‌اندازد. از پشم شیشه برای عایق‌کاری شيروانی خانه‌ها نیز استفاده می‌شود.

## شیشه سود - آهکی

شیشه‌ای که امروزه ساخته می‌شود، حدود ۷۵ درصد سیلیس دارد که ماده اصلی ماسه است اما ترکیب‌های دیگری نیز دارد که ساختن آن را آسان می‌کند. ۹۰ درصد شیشه‌هایی که ساخته

## شیشه‌های رنگی که در ساخت پنجره‌های قدیمی به کار

می‌رفتند، با اکسیدهای فلزهای گوناگون به دست می‌آیند که این شیشه را با نوارهایی از جنس سرب به هم می‌چسبانند. در جریان ساختن شیشه، به آن افزوده می‌شوند. با افزودن مس، رنگ قرمز و با افزودن منگنز و اکسید آهن رنگ زرد به دست می‌آید. سپس تصویرها را روی شیشه نقاشی می‌کنند.



۲ شیشه را گرما می‌دهند تا نرم و برای شکل‌دهی مناسب شود. سود، دمای ذوب شیشه را تا ۷۰۰ درجه سلسیوس پایین می‌آورد.

۱ گردی حاوی ۷۲ درصد سیلیس، ۱۵ درصد سود، ۶ درصد آهک، ۴ درصد منیزیم، ۲ درصد آلومینیوم و ۱ درصد اکسید بور در کوره ریخته می‌شود.

۳ شیشه از بین غلتک‌هایی عبور می‌کند و به حمامی از یک فلز مذاب (اغلب قلع) می‌رسد. آن‌گاه بر سطح فلز مذاب شناور می‌شود. در این حالت، لایه‌های بسیار صاف در سطح آن به وجود می‌آید و به آرامی سخت می‌شود.

۴ شیشه از روی غلتک‌های سردکننده می‌گذرد تا سطح آن به اندازه کافی سخت شود تا در هنگام جابه‌جایی، خراش بر ندارد.

۵ توده‌ای از شیشه مذاب در قالبی به شکل بطری ریخته می‌شود.

می‌شوند، از نوع شیشه‌های سود - آهکی هستند. سود نقطه ذوب شیشه را از ۱۳۰۰ به ۷۰۰ درجه سلسیوس کاهش می‌دهد و آهک، برای جلوگیری از حل شدن آن در آب است.

## افزایش استحکام

با افزودن مقدار اندکی مواد شیمیایی خاص به ترکیب شیشه، می‌توان ویژگی‌های آن را تغییر داد؛ برای مثال، افزودن ترکیب‌های عنصر بور آن را عایق گرما می‌کند، مس به آن رنگ قرمز می‌دهد و سرب آن را شفاف‌تر می‌کند. برای جلوگیری از شکستن شیشه می‌توان آن را به صورت ورقه‌های نازکی درآورد و بین آن‌ها پلاستیک آکرلیک یا شبکه سیمی قرار داد. این نوع شیشه‌ها را می‌توان طوری ساخت که در برابر گلوله نیز مقاومت کنند.

## سرامیک‌ها

گل رس مرطوب به آسانی قالب می‌پذیرد و از آن ظرف‌های سفالی و کاشی تهیه می‌شود. گرما باعث می‌شود که این ماده شکلی دائمی پیدا کند. سرامیک‌ها موادی مقاوم در برابر گرما و جریان الکتریسیته‌اند. پس، به خوبی می‌توان از آن‌ها در عایق‌کاری و از جمله در شمع‌های موتور خودرو بهره گرفت.

## پایداری گرمایی

سرامیک می‌تواند دمای بسیار زیادی را تحمل کند. حتی هنگامی که سفینه‌های فضایی در نتیجه گرمای شدید مشتعل می‌شوند، وجود کاشی‌های سرامیک در بدنه آن‌ها، فضاانوردان را خنک نگه می‌دارد.



▲ تقویت پلاستیک‌ها با وجود رشته‌هایی از شیشه به تولید ماده‌ای به نام فایبرگلاس منجر می‌شود که به دلیل دوام مناسب، در ساخت بدنه خودرو نیز به کار می‌رود.



▲ میناکاری رنگی به ظرف‌های شیشه‌ای ظاهری زیبا می‌بخشد.

همچنین نگاه کنید به

ارتباط از راه دور، بازیافت، مواد.



# شیمی

شیمی علم مطالعهٔ مواد شیمیایی است. مواد شیمیایی موادی هستند که در یک واکنش شیمیایی مصرف می‌شوند یا طی چنین واکنشی به وجود می‌آیند. واکنش‌های شیمیایی، اتم‌ها یا مولکول‌ها را تغییر می‌دهند.

## تجزیهٔ مواد شیمیایی

شیمی‌دان‌ها برای شناسایی عناصرهای شیمیایی، از آزمایش شعله استفاده می‌کنند. در این آزمایش، عنصرهایی که روی شعله گرفته می‌شوند، رنگ‌های متفاوتی تولید می‌کنند. مادهٔ مرکبی که یک عنصر خاص دارد، با یک قطعه سیم پلاتینی یا پنبهٔ نسوز، روی شعله قرار می‌گیرد. شعله به رنگ مشخصی می‌سوزد و به این ترتیب، شناسایی عنصر امکان‌پذیر می‌شود. این روش بررسی مواد شیمیایی، تجزیهٔ کیفی نام دارد و نشان می‌دهد که یک ماده حاوی چه عنصرهایی است. شیمی‌دان‌ها برای تعیین مقدار عنصر موجود در یک ماده، از روش بررسی کمی بهره می‌گیرند.

علم شیمی به بررسی رفتار مواد و

چگونگی ترکیب شدن آن‌ها با هم می‌پردازد.

شیمی‌دان‌ها از واکنش‌های شیمیایی برای ساختن موادی مانند رنگ‌ها، چسب‌ها، مواد شوینده و داروها بهره می‌گیرند.

## عناصرها و مواد مرکب

عنصر، ماده‌ای است که همهٔ اتم‌های آن از یک نوع باشند. مادهٔ مرکب، ماده‌ای است که مولکول‌های سازندهٔ آن از دو یا چند عنصر تشکیل شده است؛ برای مثال، نمک خوراکی با نام شیمیایی سدیم کلرید، مخلوطی از دو عنصر سدیم و کلر است. بسیاری از ترکیب‌ها، مانند نمک و آب، در طبیعت وجود دارند. ترکیب‌هایی مانند نایلون و پلاستیک به صورت مصنوعی ساخته می‌شوند.

## واکنش‌های شیمیایی

وقتی مواد گوناگون با هم ترکیب می‌شوند تا مادهٔ جدیدی به وجود آورند، یک واکنش شیمیایی رخ می‌دهد. طی یک واکنش، پیوندهای بین اتم‌ها می‌شکند و امکان تشکیل مولکول‌های جدید فراهم می‌آید؛ برای مثال، آهن به کار رفته در بدنهٔ خودرو، و اکسیژن هوا با هم ترکیب می‌شوند و اکسید آهن (زنگ آهن) تولید می‌کنند. شیمی‌دان‌ها برای نشان دادن آنچه در یک واکنش شیمیایی رخ می‌دهد، از نشانه‌هایی استفاده می‌کنند؛ برای مثال، برای آهن Fe و برای اکسیژن O به کار می‌برند.

## از کیمیاگران تا دانشمندان

واژهٔ شیمی از واژهٔ عربی «الکیمیا» گرفته شده که به معنای راهی است که به کمک آن بتوان فلزهای کم‌ارزشی مانند مس را به طلا تبدیل کرد. تلاش برای یافتن این راه به گسترش شیمی انجامید. محمد زکریای رازی، پزشک و شیمی‌دان ایرانی، مدتی به کیمیاگری پرداخت اما خیلی زود به غیرعملی بودن این کار پی



▲ آنتوان لاوازیه

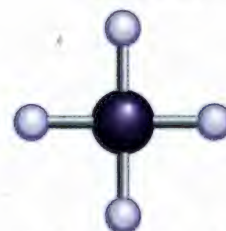
(۱۷۴۳-۱۷۹۴ میلادی)، شیمی‌دان فرانسوی، چگونگی واکنش‌های شیمیایی را توضیح داد و نخستین دانشمندی بود که نقش اکسیژن را در سوختن کشف کرد.



▲ اکسیژن یک عنصر است. دو اتمی که مولکول‌های آن را به وجود می‌آورند، از یک نوع هستند. فرمول شیمیایی اکسیژن  $O_2$  است.



▲ گاز کربن دی‌اکسید، ترکیبی از دو اتم اکسیژن و یک اتم کربن است. فرمول شیمیایی این گاز به صورت  $CO_2$  نوشته می‌شود.



▲ یک مولکول متان، یک اتم کربن در میانهٔ خود دارد که به ۴ اتم هیدروژن متصل شده است. فرمول متان  $CH_4$  است.



▲ آب، یک اتم اکسیژن و ۲ اتم هیدروژن دارد و به صورت  $H_2O$  نشان داده می‌شود که معروف‌ترین فرمول شیمیایی است.



برد و به پزشکی روی آورد. البته دوران کیمیاگری رازی بی نتیجه نبود و او در این دوران توانست ویژگی‌های شیمیایی بسیاری از نمک‌های طبیعی را به درستی بشناسد و مادهٔ بسیار مهم الکل را کشف کند. در حقیقت، کیمیاگران نخستین شیمی‌دان‌ها بودند که مواد گوناگون و نحوهٔ واکنش آن‌ها را با هم بررسی کردند اما در دههٔ ۱۷۷۰ میلادی، آنتوان لاوازیه به یاری آزمایشگاهی پیشرفته‌تر، به طور دقیق نشان داد که واکنش‌های شیمیایی چگونه رخ می‌دهند. در سال ۱۸۶۹ میلادی دیمیتری مندلیف، شیمی‌دان روسی، با توجه به چگونگی واکنش دادن عناصر با هم، آن‌ها را دسته‌بندی کرد و جدول تناوبی امروزی را به وجود آورد.

## سلاح و دارو

شیمی‌دان‌ها در جست‌وجوی واکنش‌های تازه‌ای هستند تا کود یا داروی جدیدی بسازند. امکان دارد این ماده‌ها زنجیره‌های درازی از مولکول‌ها داشته باشند. مواد شیمیایی مفید در صنعت، از راه واکنش‌های شیمیایی و به صورت انبوه تولید می‌شوند. گازهای سمی و دیگر انواع مواد شیمیایی، مدت‌ها به صورت سلاح‌های جنگی به کار می‌رفته‌اند اما امروزه استفاده از آن‌ها در جنگ ممنوع شده است.



▲ زنگ آهن نمونهٔ قابل مشاهدهٔ یک واکنش شیمیایی به نام اکسید شدن است.

## همچنین نگاه کنید به

اتم و مولکول، اکسیژن، پلاستیک، جنگ، رنگ و جوهر، فلز.



# صنعت

صنعت، انواع کارهایی است که مردم انجام می‌دهند و از تولید مواد خام و ساختن کالاها تا عرضه خدمات، را شامل می‌شود.



▲ در حوزه بعضی صنعتها، مثل این کارخانه تولید کفش در هندوستان، صدها نفر با هم کار می‌کنند. در بعضی دیگر، افراد در گروه‌های کوچک به فعالیت می‌پردازند و در برخی، به تنهایی در خانه کار خود را انجام می‌دهند.

## تولید انبوه

یکی از ویژگی‌های صنعت جدید، تولید انبوه است. تولید انبوه به معنای تولید کالا به مقدار زیاد و با هزینه کمتر است؛ برای مثال، در جریان یک کار تولیدی انبوه، کالاها یک‌به‌یک و قطعه‌به‌قطعه روی خط تولید ساخته می‌شوند و اغلب، انسان‌ها و روبات‌های صنعتی در کنار هم در این خط تولید کار می‌کنند.

## صنعت در ایران

پیشینه صنعت ایران به دوران باستان باز می‌گردد. ایرانیان از نخستین ملت‌هایی بودند که به ذوب فلز، ریخته‌گری، تهیه آهن و فولاد، و پارچه‌بافی روی آوردند. ظرف‌های سفالی، ابزارهای فلزی و بناهای باشکوه به‌جا مانده از دوران هخامنشی، از پیشرفت صنعت در آن دوران خبر می‌دهد. با وجود این، درخشان‌ترین دوره صنعت کهن ایران در زمان ساسانیان بوده است. کارهای

صنعت تولیدی، مانند صنعت هواپیماسازی و خودروسازی، کالاهایی برای فروش، تولید می‌کند؛ برای مثال، در صنعت الکترونیک ورقه‌های نازکی از جنس سیلیکون تولید می‌کنند که مغز رایانه‌های رومیزی را تشکیل می‌دهند. کارخانه‌های شیمیایی هم طیف وسیعی از مواد شیمیایی، از کود گرفته تا آنتی‌بیوتیک‌های درمان‌کننده، را می‌سازند. صنعت فولاد یکی از مهم‌ترین صنعت‌هاست؛ زیرا فلزی تولید می‌کند که بسیاری از صنعت‌های دیگر به آن وابسته‌اند. برای مثال، از فولاد برای ساختن آسمان‌خراش‌های بلند، سدها و پل‌های سنگین استفاده می‌شود.

## صنعت مادر

از استخراج معدن‌ها مواد خامی مانند سنگ آهن و نفت خام به‌دست می‌آید که صنایع تولیدی به آن‌ها وابسته‌اند؛ به همین سبب، استخراج معادن نقطه آغاز تولید صنعتی است و به آن، **صنعت مادر** می‌گویند. کشاورزی، جنگل‌داری و ماهیگیری نیز از صنایع مادرند. در زنجیره تولید، صنعت تولیدی پس از صنعت مادر قرار می‌گیرد و از این رو به آن صنعت درجه دو می‌گویند.

## گرفتن خدمات

وقتی صنایع تولیدی کالاهایی تولید می‌کنند، باید آن‌ها را به مشتری بفروشند. این کار، وظیفه فروشگاه‌هاست. فروشگاه‌ها با خرید انواع کالا از تولیدکنندگان و فروش آن‌ها به مشتریان، خدمات عرضه می‌کنند. فروشگاه نمونه‌ای از صنعت خدماتی است که اغلب آن را صنعت درجه سه می‌خوانند. صنایع خدماتی دیگر عبارت‌اند از: حمل و نقل، گردشگری، بیمه، بانک‌داری، هتل‌داری، بهداشتی و درمانی، و خدمات پستی.



▲ از این ابزارها، برای ساختن دستگاه‌های گوناگون و قطعه‌های موتور استفاده می‌شود.



▲ پژوهشگران صنعت شیمیایی، مواد جدیدی مانند انواع دارو و پلاستیک ساخته‌اند.

## کارها به شکل خودکار انجام می‌شوند

امروزه رایانه به جای انسان، بر کار دستگاه‌ها نظارت می‌کند و بسیاری از خطاهای تولید به‌طور کامل خودکارند. روبات‌ها روز به روز بیشتر به کار گرفته می‌شوند و به ویژه در صنعت خودروسازی، برای اجرای کارهای تکراری، خسته‌کننده، خطرناک یا دشوار، مانند لحیم نقطه‌ای یا افشاندن رنگ، از آن‌ها استفاده می‌شود. اگر در این روبات‌ها گیره‌ای کار گذاشته شده باشد، آن‌ها کار جابه‌جا کردن اجسام را نیز انجام می‌دهند.





کرد. اکنون چند کارخانه بزرگ ذوب آهن در ایران فعال اند که مجتمع فولاد مبارکه اصفهان مهم ترین آن هاست. کارخانه های فولاد میبد، اسفراین، میانه، هرمزگان و خوزستان از دیگر کارخانه های فولادسازی هستند.

### پتروشیمی

صنعت پتروشیمی ایران با بهره برداری از واحد تولید کود شیمیایی شیراز و بنیان گذاری شرکت ملی صنایع پتروشیمی ایران در سال ۱۳۴۲ پی ریزی شد. این شرکت تا سال ۱۳۶۵، برنامه گسترش صنعت پتروشیمی را با ساختن مجتمع های پتروشیمی متعدد، از جمله بندر امام، فارابی، خارک، پاسارگاد، کربن اهواز، رازی و طرح های توسعه پتروشیمی شیراز ادامه داد. فعالیت های صنعت پتروشیمی به دلیل جنگ تحمیلی تا میانه سال ۱۳۶۷ به شدت کاهش یافت اما با بازسازی مجتمع های آسیب دیده طی برنامه اول توسعه و روند خصوصی سازی، که در برنامه دوم توسعه پیگیری شد، تولید فراورده های پتروشیمی از ۴/۲ به ۱۱ میلیون تن در سال افزایش یافت. با ادامه این روند، تولید محصولات پتروشیمی در سال ۸۷ به ۳۰ میلیون تن رسید. اکنون، ایران جایگاه دوم تولید فراورده های پتروشیمی را در منطقه خاورمیانه دارد و پیش بینی می شود با راه اندازی مجتمع های دیگر، مانند هگمتانه و لرستان، به جایگاهی جهانی دست پیدا کند.



▲ مجتمع فولاد مبارکه اصفهان بزرگترین مجتمع صنعتی ایران است که توان تولید ۵ میلیون تن انواع فراورده های فولادی را دارد. فراورده های این مرکز صنعتی به بیش از ۳۵ کشور صادر می شود. ایران بزرگترین تولیدکننده فولاد در خاورمیانه است.



### همچنین نگاه کنید به

انقلاب صنعتی، ایران،  
ایران باستان، خودروی سواری،  
روبات، ساخت و ساز، سد،  
شیمی، کشاورزی، ماهیگیری،  
معدن کاوی، نفت.

▶ منطقه ای به وسعت ۲۶۰۰ هکتار در نزدیکی بندر امام خمینی در شمال غربی خلیج فارس، به عنوان منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی قرار دارد. با بهره برداری کامل از واحدهای گوناگون این منطقه، ایران به یک قدرت جهانی در صنعت پتروشیمی تبدیل خواهد شد.

دستی و نقش های روی ظرف های برنجی و نقره و پارچه های آن دوره، که زینت بخش موزه های جهان اند، مهارت، دقت و ذوق ایرانیان را نشان می دهند. بسیاری از این ساخته ها به کشور روم صادر می شدند و بزرگان رومی پارچه های ساسانی را به قیمت های بسیار بالا می خریدند. صنعت ایران پس از یک دوره طولانی سستی، بار دیگر در دوره صفویان نوسازی شد و در همه رشته ها پیشرفت های شایانی کرد. پارچه و قالی از مهم ترین صادرات ایران در آن زمان بوده اند.

### صنعت خودروسازی

نخستین شرکت خودروسازی ایران در سال ۱۳۴۱ شمسی با نام ایران ناسیونال و با هدف اولیه مونتاژ اتوبوس راه اندازی شد. چهار سال پس از بنیان گذاری این شرکت، خط مونتاژ خودروی سواری پیکان در ایران آغاز شد. در ابتدا همه قطعه های این خودرو از کشور انگلستان وارد می شد اما به تدریج تولید قطعه ها در ایران آغاز شد و تا سال ۱۳۵۷، حدود ۵۰ درصد قطعه های پیکان در ایران ساخته می شد. پس از انقلاب، به دلیل تحریم اقتصادی هیچ قطعه ای به ایران تحویل داده نشد؛ در نتیجه، خودروسازان ایرانی تولید همه قطعه ها را به عهده گرفتند و به این ترتیب، ایران در تولید خودروی پیکان به خودکفایی رسید. امروز کارخانه های خودروسازی و قطعه سازی متعددی در ایران فعال اند و خط تولید خودروی ملی ایران، سمند، در برخی کشورها، از جمله سوریه و ونزوئلا، نیز راه اندازی شده است. ایران از نظر میزان تولید خودرو، در رده هیجدهم جهان قرار دارد.

### ذوب آهن و فولاد

ایرانیان نخستین مردمانی بودند که به تهیه فولاد و استفاده از آن روی آوردند. اکنون نیز آهن و فولاد بخش مهمی از صادرات غیر نفتی ایران است. ذوب آهن اصفهان، که نخستین کارخانه تولید آهن و فولاد ایران است، در سال ۱۳۵۰ شمسی راه اندازی شد و پس از انقلاب طی سه مرحله گسترش پیدا



### بیشتر بدانیم

- با توجه به نخستین نشانه ای که از پارچه بافته شده در ایران به دست آمده است، پیشینه این صنعت در ایران، به ۴ هزار سال پیش از میلاد برمی گردد.
- پارچه ابریشمی در زمان اشکانیان به ایران وارد شد اما صنعت بافت پارچه های ابریشمی در دوره ساسانیان به چنان پیشرفتی رسید که پارچه ابریشمی ایران به چین صادر می شد.
- نخستین کارخانه قند در سال ۱۳۱۰ شمسی در نزدیکی تهران راه اندازی شد. اکنون تولید سالانه قند و شکر ایران بیش از ۱/۵ میلیون تن است.
- نخستین کارخانه شیر پاستوریزه در سال ۱۳۳۶ شمسی با ظرفیت ۶۰ تن در روز در نزدیکی تهران به بهره برداری رسید. تولید شیر در سال ۱۳۸۲، بیش از ۶ میلیون تن بود.
- آهن و فولاد، فراورده های پتروشیمی و فرش دست باف، به ترتیب، مهم ترین کالاهای صادراتی ایران پس از نفت و گازند.

### ◀ طرح توسعه نیشکر و

صنعت های جانبی، بزرگترین طرح توسعه ای ایران است که ۷ کارخانه ۱۰۰ هزار تنی نیشکر، ۴ کارخانه تولید کاغذ با تولید سالانه ۳۵۰ هزار تن کاغذ (از باگاس)، ۷ کارخانه ۱۰ هزار تنی خمیرمایه (برای نان) و ۳ میلیون لیتری الکل طبی و صنعتی را شامل می شود.



# صنعت ماهیگیری

صنعت ماهیگیری کار سازمان یافته‌ای برای صید ماهی، میگو و صدف از دریا، دریاچه و رود، یا پرورش آن‌ها برای تهیه غذاست.



▲ این نوع تور ماهیگیری را مانند پرده‌ای زیر سطح آب آویزان می‌کنند و آن را به کمک وزنه‌هایی در جای خود نگه می‌دارند.



▲ نوعی تور هم برای کشیده شدن روی بستر دریا و گرفتن ماهی‌های کفزی به کار می‌رود.



▲ تورهای کیسه مانند هم وجود دارند که با آن‌ها ماهی‌ها را در یک دایره احاطه و صید می‌کنند.

می‌برند. ماهیان کفزی شامل ماهی روغن، کفشک ماهی و ماهی روغن خال‌دار هستند. ماهیگیران برای صید این گروه از ماهی‌ها، از تور و روش‌های ویژه‌ای استفاده می‌کنند. امروزه اندازه تور ماهیگیری بر اساس قانون‌های بین‌المللی تعیین می‌شود؛ زیرا به سبب صید بیش از اندازه برخی از انواع ماهی، نسل آن‌ها رو به نابودی است.

## پرورش ماهی

نگهداری ماهی در مخزن، برکه و قفس‌های زیرآبی را که با هدف تهیه غذا صورت می‌گیرد، پرورش ماهی می‌گویند. انواعی از ماهی‌ها مانند قزل‌آلا و آزاد، و صدف‌های خوراکی و صدف سیاه پرورش داده می‌شوند. صنعت پرورش ماهی، مصرف ماهی را افزایش می‌دهد؛ بدون اینکه به طبیعت و حیات وحش آسیبی برسد. امروزه بیش از  $\frac{1}{3}$  (۳۷ درصد) ماهی‌هایی که در بازار فروخته می‌شوند، از نوع پرورشی هستند.

▼ تجهیزات ردیاب موجود در قایق‌های ماهیگیری، محل تجمع ماهی‌ها را مشخص می‌کنند.



■ ماهیگیری یکی از مهم‌ترین صنعت‌های جهان است. هر سال، حدود ۹۰ میلیون تن ماهی صید می‌شود. کشورهای چین، پرو، هند، اندونزی، آمریکا، شیلی و ژاپن بیشترین میزان صید را دارند. انسان از دوران پیش از تاریخ ماهیگیری می‌کرده اما صید ماهی به روش‌های تجاری، تا پیش از قرن هفدهم رایج نبوده است.

## محل‌های ماهیگیری

بیشتر ماهی‌ها، در فاصله ۱۰۰ کیلومتری خشکی و در آب‌های کم‌عمق فلات قاره صید می‌شوند. در آب‌های شرقی کشور کانادا، نزدیک ایسلند و اطراف ژاپن، ماهی فراوان است. ماهی‌ها به سبب وجود پلانکتون فراوان، که غذای آن‌هاست، به این مکان‌ها نزدیک می‌شوند.

## انواع ماهی

اغلب ماهیان در فاصله ۵۰ متری از سطح دریا زندگی می‌کنند. گروه دیگری از ماهی‌ها نزدیک به بستر دریا یا کف دریا به سر

## بهره‌برداری از دریا

بعضی از قایق‌های ماهیگیری بزرگ و مجهز، به کارخانه‌های شناور تهیه ماهی تبدیل شده‌اند. پس از جمع کردن تور، انواع ماهی‌های صید شده را از هم جدا می‌کنند؛ سپس، ماهی‌ها را می‌شویند و شکمشان را خالی می‌کنند. آن‌گاه آن‌ها را لایه‌لای بیخ یا در سردخانه‌ها در قسمت زیر قایق ذخیره می‌کنند تا هنگام رسیدن به بازار تازه باشند. قایق‌های ماهیگیری گاه ماه‌ها روی آب به‌کار مشغول‌اند.



همچنین نگاه کنید به  
اقیانوس، دریا، ماهی.



# صوت

صوت شکلی از انرژی است که می‌توان آن را شنید. صوت از نوسان طولی یک محیط حاصل می‌شود و به صورت موج، از درون مواد جامد، مایع و گاز عبور می‌کند.

وقتی با یک دیافراژم به سطحی سخت ضربه می‌زنید، نوسان سریعی پدید می‌آید که صدایی با زیر و بمی ثابت ایجاد می‌کند. وقتی شاخه‌های دیافراژم به سمت بیرون می‌روند، هوای نزدیک خود را فشرده می‌کنند و فشار را بالا می‌برند. این شاخه‌ها وقتی به سمت درون می‌روند، هوا منبسط می‌شود و منطقه‌ای کم فشار به وجود می‌آورد.



## تولید صدا

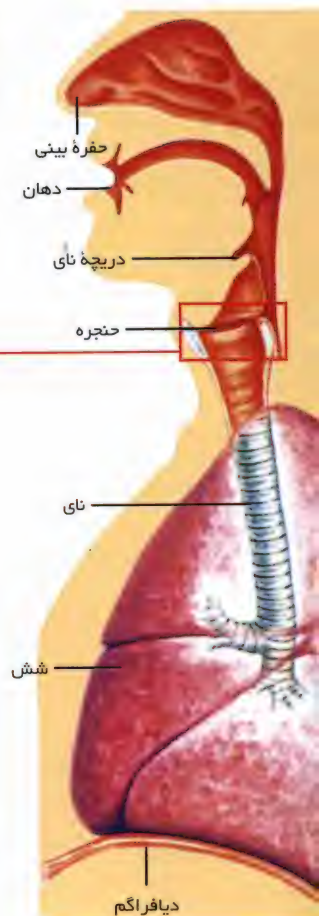
اگر دو وسیله، مانند در دو قابلمه، را به هم بزنید، صدا در هوا ایجاد می‌شود. این اشیا به این دلیل صدا ایجاد می‌کنند که به آن‌ها انرژی می‌دهید و آن‌ها را به نوسان (لرزیدن) وامی‌دارید. اشیا در حین نوسان هوا را فشرده می‌کنند؛ سپس آن را از دو طرف خود آزاد می‌کنند و این کار بارها تکرار می‌شود. در نتیجه، فشار هوای اطراف آن‌ها پیوسته بالا و پایین می‌رود.

## نوسان هوا

صدا حتی با جزئی‌ترین تغییر فشار هوانیز تولید می‌شود. وقتی کسی در نزدیکی شما حرف می‌زند، فشار هوا را در حدود

## صدای انسان

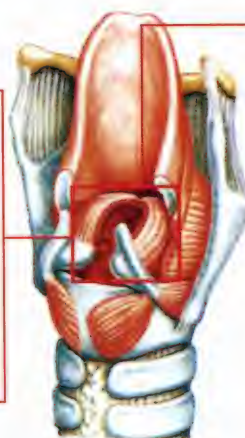
وقتی هوا با فشار از شش‌ها به تارهای صوتی می‌رسد و از آن‌ها عبور می‌کند، صدای انسان به وجود می‌آید. بلندی و آهستگی صدا به سرعت نوسان این تارها بستگی دارد. دیافراگم جریان هوایی را که به درون شش‌ها می‌رود و از آن‌ها بیرون می‌آید، تنظیم می‌کند. ماهیچه‌های پیرامون دهان، صدایی را که تارهای صوتی تولید کرده‌اند، به صداهای قابل شنیدن تبدیل می‌کنند. حفره‌های بینی، گلو و سینه به تشدید صدا کمک می‌کنند.



تارهای صوتی وقتی شل شوند، نت‌های بم تولید می‌کنند.



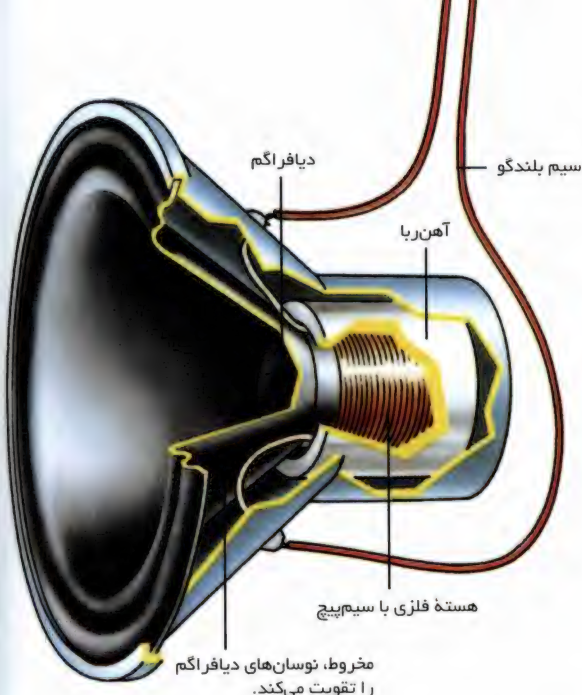
تارهای صوتی وقتی سفت شوند، نت‌های زیر تولید می‌کنند.



وقتی کسی حرف می‌زند یا آواز می‌خواند، تارهای صوتی او سفت می‌شوند. بازدم باعث می‌شود که تارها به نوسان در آیند و صوت تولید کنند.

## پخش صدا

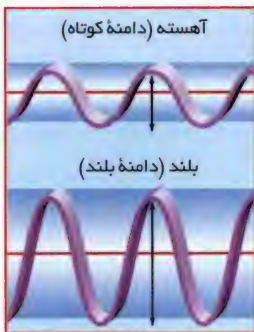
وقتی چیزی نوسان می‌کند، موج‌های صوتی از آن پخش می‌شوند. هر چه شما از آن چیز دورتر باشید، انرژی بیشتری از آن پخش می‌شود و صدا با انرژی کمتری به شما می‌رسد. در نتیجه، گوش شما آن را آهسته‌تر می‌شنود. موج‌های صوتی در برابر چیزهای سخت، مثل دیوارهای آجری و پنجره‌ها، باز می‌تابند؛ برای مثال، هنگامی که به حرف زدن کسی در اتاق گوش می‌دهید، در واقع، دو صدا را دریافت می‌کنید: یکی صدایی که به طور مستقیم از صدای او تولید می‌شود و دیگری صدایی که از برگشت صدای او به دیوارها، سقف و کف اتاق حاصل می‌آید که به آن، پژواک می‌گویند.



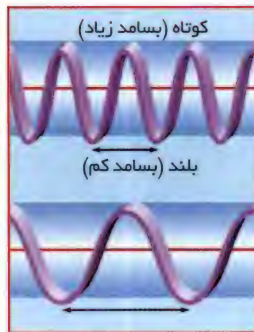
بلندگو شامل یک پیچ سیمی متصل به یک پرده نازک به نام دیافراگم است. امواج صوتی باعث نوسان دیافراگم و پیچ در داخل میدان مغناطیسی یک آهن ربا می‌شوند. این حرکت یک جریان الکتریکی متغیر به نام سیگنال صوتی مشابه ایجاد می‌کند که در واقع، رونوشت الکتریکی امواج صوتی است.

فشار هوای عادی بالا و پایین می‌برد. این تغییر فشار، تقریباً در حدود تغییر فشاری است که هنگام گذاشتن یک تکه کاغذ روی کف دستتان احساس می‌کنید. هنگامی که هوا به نوسان درمی‌آید، غشای نازکی به نام پرده گوش را می‌لرزاند؛ به همین دلیل، نوسان‌ها را به صورت صدا می‌شنویم. گوش ما نمی‌تواند هر نوع نوسانی را بگیرد. بلندی صوت باید به اندازه‌ای باشد که آن را بشنویم. همچنین، میزان نوسان باید به گونه‌ای باشد که گوش بتواند آن را تشخیص دهد؛ به عبارت دیگر، باید بسامد (فرکانس) مناسبی داشته باشد.





▲ بلندی و آهستگی صوت به ارتفاع موج‌های صوتی آن، که دامنه نامیده می‌شود، بستگی دارد. دامنه صداهای آهسته از صداهای بلند کوتاه‌تر است.



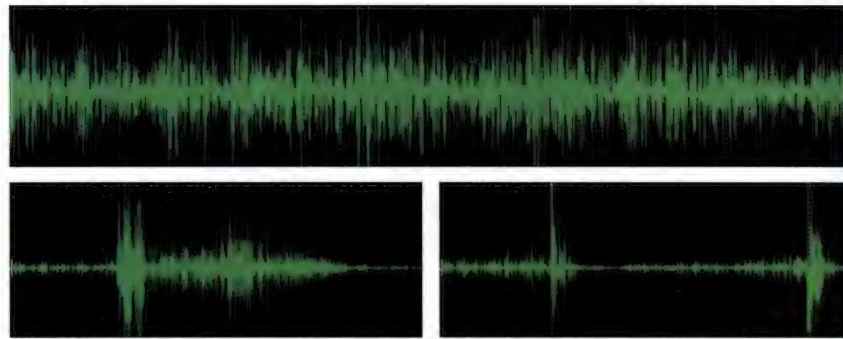
▲ زیربومی صوت به بسامد یا طول موج آن بستگی دارد. بسامد (فرکانس) و زیربومی موج‌های بلند از موج‌های کوتاه، کمتر است.

### بسامد و زیر و بومی

صدای سوت و صدای زنان از صدای گیتار باس و صدای مردها زیرتر است؛ زیرا زنان صداهایی تولید می‌کنند که بسامد بالاتر یا طول موج‌های کوتاه‌تری دارند. بسامد را با هرتز (HZ) اندازه می‌گیرند. گوش‌های ما فقط می‌توانند صداهایی را که بسامد آن‌ها بین ۲۰ و ۲۰ هزار هرتز است، تشخیص دهند. بوق خودرو صدایی با بسامد حدود ۲۰۰ هرتز تولید می‌کند. زن‌ها می‌توانند نُت‌هایی با بسامد ۱۲۰۰ هرتز را بخوانند و بم‌ترین صدای مردانه قادر است نُت‌هایی با بسامد ۶۰ هرتز را بخواند.

### سرعت صوت

در دمای معمولی، صوت با سرعتی حدود ۳۳۰ متر در ثانیه در هوا عبور می‌کند. در هوای داغ، سرعت صوت به ۳۵۴ متر بر ثانیه می‌رسد اما در روزهای سرد، حرکت آن کندتر می‌شود. سرعت حرکت صوت در مواد گوناگون، متفاوت است؛ سرعت آن در آب چهار برابر سرعتش در هواست. سرعت صوت هنگام عبور از مواد جامد (مثل دیوار سیمانی بین دو اتاق) بیش از ۱۰ برابر سرعت آن هنگام عبور از هواست.



▲ نمایش تصویری سه صدای متفاوت: صدای آرکستر سمفونی (بالا)؛ صدای انسان هنگام گفتن سلام (پایین، چپ) و صدای برخورد دو دست (پایین، راست). صداهای مرکب و پیچیده از هزاران شکل موج با دامنه‌ها و بسامدهای متفاوت تشکیل می‌شوند که هم‌زمان با هم در می‌آمیزند تا شکلی موجی، شبیه به آنچه در بالا می‌بینید، بسازند.

### مقیاس بلندی صوت

بلندی صدا را با دسی‌بل (dB) اندازه می‌گیرند. چون انرژی صدا به یک‌باره ۱۰ برابر افزایش می‌یابد، دسی‌بل نیز ده تا ده تا بالا می‌رود. جدول زیر بلندی بعضی صداها را نشان می‌دهد.

● برخاستن موشک	۱۵۰ تا ۱۹۰ دسی‌بل
● برخاستن جت	۱۲۰ تا ۱۴۰ دسی‌بل
● آذرخش	۹۵ تا ۱۱۵ دسی‌بل
● موتورسیکلت	۷۰ تا ۹۰ دسی‌بل
● جاروبرقی	۶۰ تا ۸۰ دسی‌بل
● ارکستر	۵۰ تا ۷۰ دسی‌بل
● سخن گفتن	۳۰ تا ۶۰ دسی‌بل
● بچ بچ	۲۰ تا ۳۰ دسی‌بل
● افتادن برگ‌ها	۲۰ دسی‌بل

### بلندی صدا

هر چه محکم‌تر به چیزی ضربه بزنید، صدایی که تولید می‌شود، بلندتر خواهد بود. دلیل این امر، نوسان بیشتر و تغییر فشار بیشتری است که در هوای پیرامون آن چیز به وجود می‌آید. گوش‌های ما گستره وسیعی از تغییر فشار را دریافت می‌کنند. آهسته‌ترین صدایی که گوش‌های ما تشخیص می‌دهند، تغییر فشاری به میزان ۵ میلیاردم فشار هوای عادی است. افتادن یک سنجاق بر روی زمین، چنین صدایی را تولید می‌کند. حد بالایی تغییر فشاری که گوش‌های ما تشخیص می‌دهند، حدود  $\frac{1}{5}$  فشار هوای عادی است. این صدا به بلندی صدای یک مته بادی است.

### شکستن دیوار صوتی

وقتی وسیله نقلیه‌ای، مانند این خودرو که مجهز به موتور جت است، با سرعت صوت حرکت می‌کند، موج‌های فشار در جلوی آن موجی شوکی تولید می‌کنند. هنگامی که سرعت خودرو از سرعت صوت فراتر می‌رود، موج شوکی از هم می‌پاشد و صدای آن، پس از عبور خودرو مثل صدای بمب شنیده می‌شود. شما صدای وسیله نقلیه‌ای را که با سرعت فراسوت نزدیک می‌شود، نمی‌توانید بشنوید.

### همچنین نگاه کنید به

آلات موسیقی، رادار و سونار، رادیو، شنوایی، طول موج.



# صورت فلکی

صورت‌های فلکی، مجموعه ستارگانی هستند که الگوهای معینی را در آسمان شب تشکیل می‌دهند. اخترشناسان تاکنون ۸۸ صورت فلکی را نام‌گذاری کرده‌اند.

## منطقه البروج

اگر می‌توانستیم ستاره‌ها را در روز هم مشاهده کنیم، می‌دیدیم که خورشید در مسیر سالانه خود از جلوی ۱۳ صورت فلکی عبور می‌کند. البته اخترشناسان قدیم فقط ۱۲ صورت فلکی را می‌شناختند و مجموعه آن‌ها را **منطقه البروج** می‌نامیدند. به عقیده مردم قدیم، نوزاد متولد هر کدام از آن برج‌ها سرنوشت معینی داشت.

## دور و نزدیک

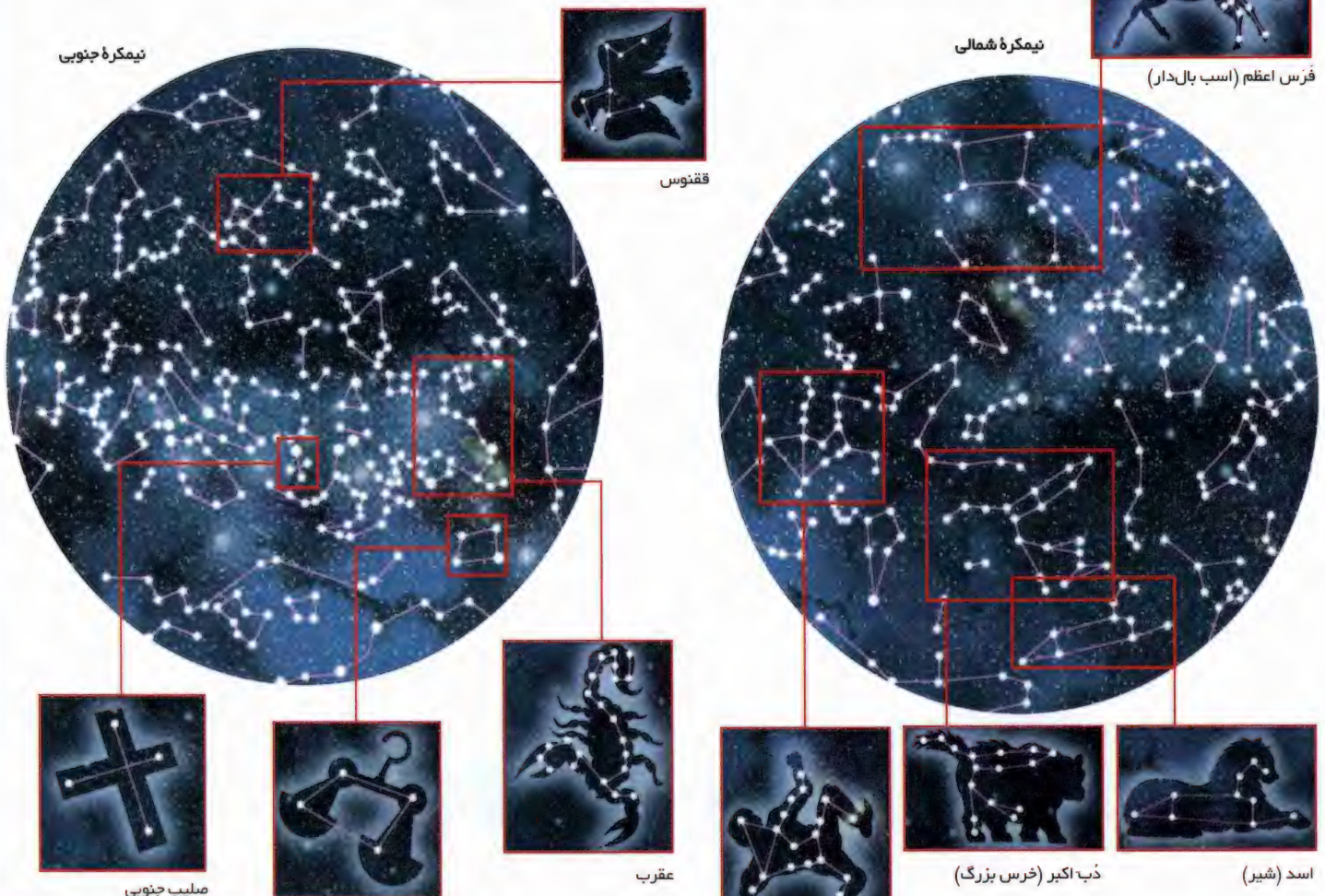
ستارگان واقع در یک صورت فلکی، نزدیک به هم به نظر می‌آیند اما اغلب از هم بسیار دورند. در صورت فلکی جبار (شکارچی) ستارگانی به نام **یدالجوزا** (که ۴۰۰ سال نوری از زمین دور است)، **رجل الجبار** (که ۸۰۰ سال نوری از زمین فاصله دارد) و **منطقه الجوزا** در کمر بند شکارچی (که ۲۳۰۰ سال نوری از زمین دور است) وجود دارند. هر سال نوری معادل ۹/۴۶ میلیون میلیون کیلومتر است.



▲ مردمان نیمکره‌های شمالی و جنوبی، در آسمان صورت‌های فلکی متفاوتی را می‌بینند.

## نقشه ستارگان

از آنجا که ساکنان دو نیمکره شمالی و جنوبی، دو الگوی متفاوت از ستارگان را مشاهده می‌کنند، دو نقشه برای صورت‌های فلکی مورد نیاز است. صورت‌های فلکی واقع در مرکز هر نقشه را اغلب در همه ماه‌های سال می‌توان دید؛ حال آنکه صورت‌های فلکی واقع در حاشیه‌های نقشه، فقط در فصل‌های خاص یا ساعت‌های معینی از شب دیده می‌شوند.



همچنین نگاه کنید به  
اخترشناسی، اسطوره و افسانه،  
ستاره، کهکشان، منظومه شمسی.



# طاعون

طاعون یا «مرگ سیاه» نوعی بیماری است که در سده چهاردهم میلادی در آسیا، اروپا و آفریقای شمالی شایع شد. این بیماری بیش از  $\frac{1}{3}$  مردم این سرزمین‌ها را کشت.



▲ کک‌ها با گزیدن انسان‌ها، طاعون را به آن‌ها منتقل می‌کردند.



▲ کک‌ها روی پوست موش‌های سیاه زندگی می‌کردند. این موش‌ها در خانه‌های پرجمعیت و غیر بهداشتی به‌خوبی رشد می‌کردند.



▲ هنرمندان قرون وسطا، اغلب، مرگ سیاه را به‌صورت اسکلت انسانی جنایت‌کار نشان داده‌اند.

طاعون (مرگ سیاه) در اواخر دهه ۱۳۴۰ میلادی بیش از هر بیماری دیگری در تاریخ، انسان‌ها را کشت. نوع خفیف‌تر این بیماری، که طاعون خیارکی نیز نامیده شده است، تا ۳۰۰ سال بعد هم انسان‌ها را مبتلا می‌کرد.

## نشانه‌ها

نام «مرگ سیاه» از لکه‌های سیاهی که بر بدن مبتلایان به این بیماری ظاهر می‌شد، گرفته شده است. این لکه‌ها در واقع خون‌ریزی‌های زیرپوستی بودند که رنگ آن‌ها به تدریج کبود و تیره می‌شد. در گذشته، برخی از مبتلایان به طاعون در عرض چند ساعت از بین می‌رفتند. در واقع، فقط حدود ۵ درصد از افرادی که به این بیماری مبتلا می‌شدند، جان سالم به‌در می‌بردند. کک‌هایی که از موش‌های مبتلا به این بیماری تغذیه می‌کردند، با گزیدن انسان‌ها طاعون را به آن‌ها انتقال می‌دادند. این بیماری از طریق افراد مبتلا نیز منتقل می‌شد.

## انتشار طاعون

مرگ سیاه در حدود سال ۱۳۳۹ میلادی، از آسیای مرکزی آغاز شد. سربازان ایتالیایی در سال ۱۳۴۷ میلادی، هنگام بازگشت از شبه‌جزیره کریمه در دریای سیاه، آن را با خود به کشورشان بردند. بیماری طاعون با سرعت چشمگیری در آفریقای شمالی





# طراحی صنعتی

همه چیزهایی که ما امروزه از آن‌ها استفاده می‌کنیم، از مسواک گرفته تا خودرو، براساس کارشان، سلیقه مشتری و گرایش‌های هنری از تازه‌ترین مواد در دسترس طراحی شده‌اند.



▲ سالوآر دالی، نقاش اسپانیایی، این ساعت را به نام «چشم زمان» طراحی کرد.



▲ امروزه انواع لوازم خانگی مانند کتری، به شکل‌های جدید طراحی و عرضه می‌شوند.



▲ چارلز رنی مکیتاش، طراح و معمار اسکاتلندی، همه صندلی‌هایش را با پشتی‌های بسیار بلند غیر معمول طراحی می‌کرد.



▲ طراحان صنعتی به کمک نرم افزارهای رایانه‌ای، طرح‌های خود را قبل از تولید، برای سفارش دهندگان ملموس‌تر می‌کنند.

◀ با نرم‌افزار نشر رومیزی، که طراحی صفحه را دگرگون کرده است، امروزه طرف‌چند ثانیه می‌توان تغییرات زیادی ایجاد کرد.

□ طراحان حرفه‌ای باید یک وسیله را به گونه‌ای بسازند تا وظیفه‌ای را که برای آن در نظر گرفته شده است، با کارایی بیشتری انجام دهد. علاوه بر این، باید درباره ارزش زیبایی‌شناختی یا ظاهر آن، اینکه چگونه و در کجا کاربرد خواهد داشت، چه کسی از آن استفاده خواهد کرد، و تازه‌ترین دستاوردهای فناوری و مواد نیز به‌دقت بیندیشند.

## طراحی

امروزه طراحی، حوزه‌ای وسیع، از طراحی‌های پیچیده و نقشه‌های مهندسی برای ساختمان‌ها گرفته تا طراحی لباس، وسایل خانه و جعبه‌های کالاها، را در برمی‌گیرد. نخستین گام برای بسیاری از طراحان از جمله نقاشان، معماران، طراحان صحنه فیلم‌ها و طراحان لباس، کشیدن پیش‌طرح‌هایی از افکارشان بر روی کاغذ است. اگر طراحی مورد نظر مربوط به یک ساختمان یا یک کالا باشد، به‌طور معمول، در مرحله بعد مدل کوچکی از آن تهیه می‌شود تا تصمیم‌گیرندگان قادر به بررسی آن باشند. طراحان لباس در این مرحله، اغلب نمونه‌ای از مدل مورد نظر خود را با استفاده از پارچه‌های ارزان قیمت می‌دوزند.

## رقابت در زیبایی

طراحان صنعتی می‌کوشند کالای مورد نظر خود را طوری طراحی کنند که کمترین فضا را اشغال کند، استهلاک اندکی داشته باشد و مصرف‌کننده به راحتی و بدون پیچیدگی از امکانات آن استفاده کند. رنگ و زیبایی ظاهری از مهم‌ترین نکاتی است که طراحان صنعتی به آن توجه ویژه دارند. این ویژگی، در تجارت جهانی از امتیازات مهم کالا به‌شمار می‌رود.

## طراحی رایانه‌ای

امروزه رایانه‌ها در طراحی و به ویژه طراحی صنعتی، کاربرد گسترده‌ای یافته‌اند. رایانه این امکان را به طراح می‌دهد که



## کاربرد رایانه در طراحی

از رایانه می‌توان برای برجسته کردن نکته‌های کلیدی، به تصویر کشیدن آیرودینامیک، و نشان دادن سایر ویژگی‌های مهم طرح اولیه خودرو استفاده کرد. روزنامه‌ها و مجله‌ها را نیز رایانه‌ها طراحی می‌کنند. کتابی هم که اکنون در دست شماست، به‌وسیله رایانه طراحی شده است.

نمونه‌های سه بعدی و نقاشی متحرک را بر صفحه رایانه بیازماید. به‌کارگیری نرم‌افزارهایی مانند تری‌دی‌مکس (3Dmax) طراح را قادر می‌سازد که هر موردی را به سرعت تغییر دهد؛ سپس رایانه این تغییرها را محاسبه و در سایر قسمت‌های طرح اجرا می‌کند. برنامه‌های تخصصی به متخصصان کمک می‌کنند که خودرو، کفش و دستگاه‌های الکتریکی جدیدی به وجود آورند.



▲ طراحان صنعتی طرح‌های خود را روی کاغذ می‌کشند. سپس، نمونه‌ای از طرح را به‌صورت حجمی با مواد پلاستیکی یا چوب می‌سازند. پس از این مرحله و رفع نواقص، نمونه را در اختیار تولیدکنندگان صنعتی قرار می‌دهند.

همچنین نگاه کنید به

پوشاک، رایانه، معماری، هنر.



طلا فلزی زرد، براق و گران بهاست. عنصر پایدار طلا، با هوا یا آب واکنش نمی‌دهد؛ در نتیجه، طلا هرگز زنگ نمی‌زند و رنگ آن هم تغییر نمی‌کند.



▲ نمونه‌ای از ظرف‌های طلایی دوره هخامنشی که ۲۶۰۰ سال پیش ساخته شده است؛ این ظرف‌ها را به شاهان هدیه می‌دادند.

## استحکام بخشیدن به طلا

طلای خالص بسیار نرم است؛ به همین سبب، آن را با عنصرهای دیگری مانند مس، نیکل، یا نقره مخلوط می‌کنند. مقدار طلای موجود در هر چیز برحسب عیار سنجیده می‌شود. طلای ۱۸ عیار، شامل ۱۸ قسمت طلا، و ۶ قسمت نقره یا مس است. خالص‌ترین نوع طلا، طلای ۲۴ عیار است.

## هجوم برای طلا

نزدیک به نیمی از طلای دنیا به صورت شمش (قطعه‌های طلا) نزد دولت‌ها نگهداری می‌شود. طلا همواره ارزش خود را حفظ کرده است. از سال ۱۸۴۰ تا ۱۹۰۰ میلادی، هزاران نفر در آمریکا، کانادا، آفریقای جنوبی و استرالیا بخت خویش را برای یافتن طلا آزمودند.

□ طلا، برخلاف بیشتر فلزها، به شکل خالص در طبیعت یافت می‌شود. این فلز به مقدار کم به صورت ذراتی در میان شن و ماسه‌ها وجود دارد اما آن را بیشتر به صورت رگه‌هایی در تخته‌سنگ‌ها می‌توان یافت. طلای خالص نرم‌ترین و شکل‌پذیرترین فلز است و به سبب ویژگی‌هایش هزاران سال است که برای انسان ارزش دارد.



▲ رگه‌های طلا در یک قطعه سنگ کوارتز نمایان است.

## استخراج طلا از معدن

هر سال حدود ۲ هزار تن طلا از معدن‌ها استخراج می‌شود. این فلز گران بها را بعد از خرد کردن صخره‌هایی که طلا دارند، با استفاده از یکی از روش‌های شیمیایی مرسوم، جمع‌آوری می‌کنند. در رایج‌ترین روش، که فرایند سیانید نام دارد، سیانید سدیم به خمیری از سنگ خرد شده و آب، افزوده می‌شود. این ماده طلا را حل می‌کند؛ سپس، محلول طلا را از ناخالصی‌ها جدا می‌کنند و به آن فلز روی می‌افزایند. در این مرحله، طلا به صورت لایه نازکی ته‌نشین می‌گردد و فلز روی حل می‌شود.



▲ چاقوی تزیین شده با طلا متعلق به کوفی کاریکاری، پادشاه آشانتی در غرب آفریقا، در قرن نوزدهم.

## زینتی و کاربردی

هزاران سال است که طلا برای ساختن جواهرات و اشیای زینتی به کار می‌رود. امروزه از این فلز در بسیاری از کارهای دیگر، از جمله سیم‌کشی مدارهای الکترونیکی، پرکردن دندان و ساختن سپرهای انعکاسی ماهواره‌ها، استفاده می‌کنند.

## خاک‌شویی برای یافتن طلا

امکان دارد تخته‌سنگ‌های حاوی تکه‌ها، رگه‌ها و ورقه‌های ریز طلا با باران یا یخ ساییده شوند؛ در نتیجه، طلا وارد جریان آب می‌شود. جویندگان طلا در جریان هجوم برای این فلز گران بها، به وفور در حال جست‌وجو در گودال‌های آب مشاهده می‌شدند. آن‌ها بعد از فروبردن تنشت در آب، آن را می‌چرخاندند و به آرامی کج می‌کردند تا آب از داخل آن ریخته شود و شن‌ها، و شاید، طلا باقی بمانند.



◀ اگر بخت با جوینده طلا یار بود، ذره‌های کوچک طلا را همراه با دانه‌های شن در ته تنشت پیدا می‌کرد.

همچنین نگاه کنید به

سنگ‌های قیمتی، شیمی، فلز، کانی‌ها.



# طول موج

طول موج فاصله بین آغاز تا انتهای یک موج است. معمولاً طول یک موج را از قله آغازین یک موج تا قله پایانی آن اندازه می گیرند.



▲ پلیس ها اغلب برای تشخیص دادن سرعت خودروها از رادار استفاده می کنند. موج های رادار، که از یک تفنگ موجی شلیک می شوند، به وسیله نقلیه در حال حرکت می خورند و بر می گردند. بسامد موج برگشتی، سرعت وسیله نقلیه را مشخص می کند.

## طول موج و بسامد

اگر سرعت موج (برحسب متر بر ثانیه) را بر بسامد آن (برحسب هرتز) تقسیم کنید، طول موج آن (برحسب متر) به دست می آید؛ برای مثال، یک موج صوتی که به سرعت ۳۴۴ متر بر ثانیه حرکت می کند و بسامد آن ۶۸۸ هرتز است، طول موجی برابر ۰/۵ متر دارد.  
( $344 \div 688 = 0.5$ )

## موج های صدا

همه شکل های انرژی های متحرک، از جمله صدا، نور و گرما، به صورت موج حرکت می کنند و همه آنها، درست مانند موج های دریا، طول موجی دارند؛ برای مثال، وقتی موج های صدا در هوا حرکت می کنند، در فشار هوا تغییر اندکی به وجود می آورند. قله های موج صدا در نقطه هایی واقع می شوند که فشار هوا به بیشترین حد خود می رسد. گوش های ما تغییر فشار هوا را دریافت می کنند و پیام هایی به مغز می فرستند.

## طول موج های متفاوت

هرچه طول موج بزرگتر باشد، امواج کم بسامدتر و هرچه طول موج کوچکتر باشد، پربسامدترند. منظور از بسامد، تعداد امواج در یک واحد زمانی است؛ مثلاً صدای زنان، بسامد بیشتر و طول موج کوچکتری نسبت به صدای مردان دارد. همچنین، طول موج نور سرخ از طول موج نور آبی بزرگتر است. نور، خود، بخشی از گستره موج های انرژی است که موج های رادیویی، ریز موج ها (مایکروویوها)، پرتوهای فرورسرخ، پرتوهای فرابنفش، پرتوهای ایکس و پرتوهای گاما را، که همه با سرعت ۳۰۰ هزار کیلومتر بر ثانیه حرکت می کنند، شامل می شود. همه این ها با هم طیف الکترومغناطیس را تشکیل می دهند.



## طیف الکترومغناطیس

طیف الکترومغناطیس شامل حوزه بسیار وسیعی از موج های انرژی است که همه مانند هم حرکت می کنند. چون بخش های گوناگون طیف، طول موج های متفاوتی دارند، ویژگی های آن ها نیز متفاوت است؛ برای مثال، موج های نوری را می توانیم ببینیم. پرتو ایکس بخشی از طیف است که ما آن را نمی بینیم. این پرتو از برخی از اجسام جامد، مانند پوست ما، عبور می کند.

### همچنین نگاه کنید به

آلات موسیقی، انرژی، پرتو ایکس، رادار و سونار، رادیو، صوت، نور.



# عجایب هفت گانه جهان

عجایب هفت گانه جهان با شکوه ترین و شناخته شده ترین بناها و آثار باستانی دنیای قدیم از نظر یونانی های باستان بودند. بیشتر این بناها به یونان یا روم تعلق داشته اند.



▲ باغ های معلق بابل

برگزاری بازی های المپیک در یونان باستان ساخته شده بود. این اثر را هنرمندی آتنی به نام فیدياس در ۴۳۳ سال پیش از میلاد ساخت. پیکره چوبی زئوس با روکش عاج و طلا، ۱۲ متر ارتفاع داشت. از دیگر عجایب هفت گانه، پیکره کولوسوس رودس بود. این پیکره برنزی با ۴۰ متر ارتفاع، به هلیوس، خدای خورشید، تعلق داشت. پیکره در شهر رودس و زمانی برپا شد که مهاجمان (۳۰۵ سال پیش از میلاد) مغلوب ساکنان جزیره نشین رودس شدند. این اثر در زمین لرزه سال ۲۲۴ پیش از میلاد سقوط کرد و تکه های آن در سال ۶۵۳ میلادی فروخته شد.



▲ مجسمه کولوسوس، در جزیره رودس



▲ آرامگاه موسولوم در شهر هالیکارناس، مصر.



▲ پیکره زئوس در المپیا



▲ اهرام مصر



▲ معبد آرتمیس در افسوس، در ترکیه امروزی.

## یادگارا

بزرگ ترین هرم های مصر، بین ۴۶۰۰ تا ۴۵۰۰ سال پیش در جیزه ساخته شدند؛ این هرم ها، آرامگاه سه فرعون مقتدر مصر به نام های خوفو، خفرع و منکورع بودند. آرامگاه موسولوس، پادشاه کاریا، را بیوه او، آرتمیسیا، در شهر هالیکارناس مصر ساخت. آرامگاه موسولوس، به نام او به موسولوم معروف شد. از دیگر عجایب هفت گانه، باغ های معلق بابل است که ۲۶۰۰ سال پیش، بُختَصَر دوم یا نیوکَدنَصَر دوم، پادشاه بابل، آن ها را ساخت تا همسرش که شاهزاده خانمی از سرزمین کوهستانی ماد (در ایران) بود، خود را در زادگاهش احساس کند.

## بناهایی برای خدایان

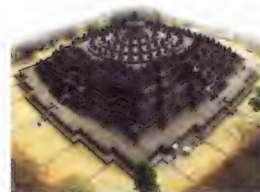
معبد آرتمیس را دو معمار یونانی، به نام های اسکوپاس و آپلیس، در حدود ۲۳۵۰ سال پیش در شهر افسوس (در ترکیه امروزی) ساختند. این پرستش گاه، که به آرتمیس الهه طبیعت تقدیم شده بود، بیش از ۱۰۰ ستون داشت که ارتفاع هر یک ۲۰ متر بود. درون پرستش گاه را هم با پیکره هایی تزیین کرده بودند. پیکره زئوس از دیگر عجایب هفت گانه، در المپیا، محل

## نخستین فانوس دریایی

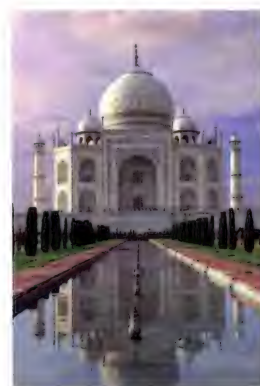
گذرگاه بندر اسکندریه، در مصر، بسیار خطرناک بود. پس برای هدایت کشتی ها در حدود ۲۸۰ سال پیش از میلاد، برج بزرگی در آنجا ساختند. این برج بیش از ۱۱۷ متر ارتفاع داشت و پیکره یکی از خدایان، شاید زئوس نجات دهنده، در بالای آن قرار گرفته بود. برج از فاصله دور دیده می شد و کشتی ها را برای رسیدن به بندر راهنمایی می کرد. می گویند که شب ها، برای هدایت کشتی ها آتشی در برج روشن می کردند. این برج پس از ۱۵۰۰ سال، به مرور زمان ویران شد.







▲ پرستشگاه بُرَبودور در شهر جاوه در اندونزی قرار دارد و بین سال‌های ۷۷۸ تا ۸۵۰ میلادی ساخته شده است.



▲ مبدعا معمار و هنرمند در ساختن بنای باشکوه تاج‌محل نقش داشته‌اند اما از عیسی شیرازی به‌عنوان سازنده اصلی این بنا یاد شده است.



▲ یکی از ورودی‌های شهر پترا، در جنوب غربی اردن؛ در معماری این بنا، که ۴۰ متر بلندی و ۳۰ متر درازا و پهنا دارد، تأثیر معماری رومی دیده می‌شود.

## فراتر از هفت

فهرست عجایب هفت گانه جهان همه آثار باستانی شگفت‌انگیز را در برنمی‌گرفته است. در واقع، کتاب آنتی پاتروس فینیقی یک راهنمای ساده سفر ویژه یونانیان تحصیل کرده بوده و در آن حتی از آثاری چون آلو پولیس، که همه یونانی‌ها آن را می‌شناخته‌اند، نامی برده نشده بوده است. بناهای باشکوه بسیاری نیز پس از نگارش این فهرست ساخته شده‌اند. زیگورات چُغازنبیل، تخت‌جمشید، دیوار بزرگ چین، شهر پترا، قلعه ماچوپیکو، قصر الحمر، میدان نقش جهان اصفهان و تاج محل در هندوستان از جمله صدها اثر شکوهمندی هستند که در فهرست میراث جهانی سازمان یونسکو ثبت شده‌اند.

## زیگورات چُغازنبیل

این پرستشگاه، که بقایای آن در هفت تپه خوزستان قرار دارد، بیش از ۳۳۰۰ سال پیش برای یکی از خدایان قوم ایلام ساخته شد. این بنای هرمی شکل به بلندی ۵۲ و پهنای ۱۰۰ متر، پنج طبقه و هفت دروازه داشت که فقط دو طبقه از آن برجای مانده است. ایلامی‌ها عقیده داشتند که آخرین طبقه این معبد جایگاه خدایی به نام این - شوشیناک است و تنها کاهنان و خاندان شاهی اجازه ورود به آن طبقه را داشتند. به باور آنان، خدای بزرگ ایلام هنگام غروب از آخرین طبقه زیگورات به آسمان پرواز می‌کرد و روز بعد بازمی‌گشت. این بنا حدود ۶۴۰ سال پیش از میلاد در حمله آشور بانی پال، پادشاه آشور، ویران شد.

## میدان نقش جهان

میدان نقش جهان در دوران فرمانروایی شاه‌عباس صفوی در محل باغی به همین نام در مرکز شهر اصفهان ساخته شد. این میدان به درازای ۵۰۰ متر و پهنای ۱۶۵ متر، یکی از بزرگ‌ترین میدان‌های جهان است و در زمان صفویان، جایگاه بازی چوگان و برگزاری جشن‌های گوناگون بوده است. در اطراف این میدان بناهای باشکوهی قرار دارد که از آن جمله‌اند: مسجد امام، مسجد شیخ لطف‌الله، عمارت عالی‌قاپو و سردر قیصریه. این بناهای باشکوه باعث شهرت جهانی میدان نقش جهان شده‌اند.



▲ زیگورات چُغازنبیل از یادگارهای تمدن ایلام است که در شهر باستانی دور - اوتناش ساخته شد. در ساختمان این بنا آجرهای لعاب‌دار سبز و آبی به‌کار رفته بود و شبکه آبرسانی ویژه آن، آب گوارا و تصفیه شده را در اختیار نیایش‌گران می‌گذاشت.

## شهر پترا

شهر باستانی پترا یا سلع (هر دو واژه به معنی سنگ) در جنوب غربی اردن قرار دارد. این شهر پایتخت تمدن نبطیان و مرکز بازرگانی آن قوم بوده است. شهر پترا با کندن و تراشیدن سنگ‌های دامنه کوه‌های دره وادی العرب ساخته شد و کانون کاروان‌های بازرگانی و مسافرانی بود که از غرب به غزه، از شمال به دمشق، از شرق به خلیج فارس و از جنوب به خلیج عقبه، در دریای سرخ، می‌رفتند. شهر پترا در سال ۱۰۶ میلادی زیر سلطه رومی‌ها قرار گرفت و از آن زمان آرام‌آرام به خاموشی گرایید.

## تاج محل

تاج‌محل به فرمان شاه جهان، امپراتور مغول، به‌عنوان آرامگاهی برای همسر ایرانی‌اش، ممتاز محل، در آگرای هندوستان ساخته شد. این بنا از ۵ بخش تشکیل شده است: دروازه، باغچه، مسجد، مهمان‌خانه و آرامگاه. مسجد این مجموعه باشکوه در بخش غربی آن و از سنگ سرخ ساخته شده است. مهمان‌خانه، که در بخش شرقی قرار دارد، برای حفظ تقارن، شبیه به مسجد ساخته شده است. آرامگاه، که از سنگ مرمر ساخته شده، گنبدی باشکوه با چهار مناره است. مناره‌ها شبیه ملایم به بیرون دارند تا در صورت وقوع زمین‌لرزه، روی آرامگاه سقوط نکنند. ساختن این بنا سال ۱۶۳۱ میلادی (۱۴۰۱ هجری قمری) آغاز شد و ۲۲ سال بعد به پایان رسید.

▼ نمایی از میدان نقش جهان که عمارت عالی‌قاپو (راست)، مسجد امام (روبرو) و مسجد شیخ لطف‌الله (چپ) را نشان می‌دهد.







▲ ساخت بنای تخت جمشید در ۲۵۰۰ سال پیش از میلاد به فرمان داریوش بزرگ آغاز شد. بر راه‌پله‌های این بنای باشکوه، صحنه‌های گوناگونی بر سنگ نقش بسته که «گروه سربازان تشریفات» از جمله آن‌هاست.



#### هنر امپراتوری

تخت جمشید مجموعه‌ای از کاخ‌های بسیار باشکوه بود که طی یک قرن و نیم ساخته شد. معماری این بنا نشان‌دهنده بهره‌گیری از توان فنی و هنری قوم‌های گوناگونی است که در حوزه امپراتوری بزرگ پارس‌ها زندگی می‌کردند. همان‌گونه که داریوش در کتیبه خود در شوش بیان کرده است، بابلی‌ها، آشوری‌ها، ایونی‌ها، مصریان، مادی‌ها، پارسی‌ها و قوم‌های دیگر هر کدام به‌نحوی در ساخت این بنای باشکوه و عظمت آن سهم داشته‌اند. داریوش از همه امکاناتی که در آن زمان وجود داشته، بهره گرفته است. او به روشنی شرح داده که بنایی، نجاری، سنگ‌تراشی و زرگری این بنا به‌دست چه قوم‌هایی انجام شده و مصالح آن از کدام سرزمین‌ها آورده شده است.



▲ ارگ بم، در شهر باستانی بم (در استان کرمان)، بزرگ‌ترین مجموعه خشتی جهان است. این بنا که بخش زیادی از آن در اثر زلزله سال ۱۳۸۲ بم ویران شد، در حدود ۲ هزار سال پیش ساخته شده است.

#### دیوار بزرگ چین

دیوار دفاعی چین به بلندی ۶ تا ۱۵ متر، پهنای ۵/۵ متر و درازی ۲۲۵۰ کیلومتر برای جلوگیری از یورش قوم هون و دیگر قبیله‌های وحشی صحرای مغولستان ساخته شد. کار ساختن این بنا از ۲۱۴ سال پیش از میلاد به‌صورت قطعه‌های کوچک‌تر آغاز شد و در زمان سلسله مینگ گسترش یافت و به پایان رسید. این دیوار را از قلوه سنگ و خاک کوبیده می‌ساختند و سپس آن را با سنگ‌های چهارگوش، آجر و ملات پوشش می‌دادند. درازی این دیوار بیش از ۶ هزار کیلومتر بوده و طی زمان، بخش زیادی از آن نابود شده است.



#### همچنین نگاه کنید به

ایران باستان،  
ایران دوره اسلامی، اینکاها،  
بابل، چین، مصر باستان،  
معماری، یونان باستان.

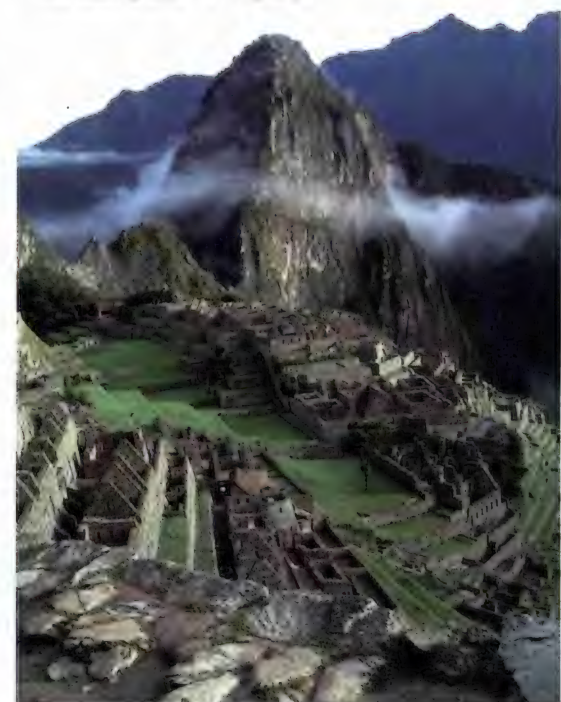
#### تخت جمشید

مجموعه کاخ‌های باستانی دوره هخامنشی، که در ۶۴ کیلومتری شهر شیراز قرار دارد، به تخت جمشید مشهور است. از این شاهکار بزرگ معماری جهان باستان، در کتاب‌های یونانیان با نام پرسپولیس (شهرپارس‌ها) یاد شده است. ساختن این بنا از زمان داریوش بزرگ آغاز شد و دیگر شاهان هخامنشی بخش‌هایی به آن افزودند؛ با وجود این، نام پادشاه اسطوره‌ای ایرانیان، جمشید، بر این بنا ماندگار شده است. تخت جمشید شامل کاخ‌های آپادانا، صد ستون، تالار مرکزی، کاخ تچر، کاخ جنوبی، اندرون، بخش خزانه و پلکان‌ها و نقش برجسته‌ها، آستانه‌ها، پنجره‌های سنگی و کتیبه‌های بسیار است. مشهور است که جشن نوروز با شکوه فراوان در این محل برگزار می‌شده است و نمایندگان سرزمین‌های زیر فرمان پارس‌ها هدیه‌های خود را به پادشاه پیشکش می‌کرده‌اند. تخت جمشید را اسکندر مقدونی به آتش کشید.

#### ماچو پیچو

شهر کوهستانی ماچو پیچو، مهم‌ترین اثر برجای مانده از تمدن اینکا، ۶ قرن پیش بر فراز کوه‌های آند ساخته شد. این شهر تا زمان ورود اسپانیایی‌ها به پرو در سال ۱۵۳۲ میلادی، مسکونی بود و یک قصر بزرگ، چند پرستش‌گاه و حدود ۱۵۰ خانه داشت که بزرگان اینکا از آن برای استراحت استفاده می‌کردند. یکی از ویژگی‌های معماری ماچو پیچو این است که در ساختن بناهای آن از هیچ ملاتی استفاده نشده است و سنگ‌های بزرگ و کوچک، بدون آنکه شکسته شوند، با برش‌های نازک در هم قفل شده‌اند.

▼ شهر سنگی ماچو پیچو، که زمانی شهر گم‌شده اینکاها نامیده می‌شد، در سال ۱۹۱۱ میلادی کشف شد.





# عدسی

عدسی، ابزاری شفاف با دست کم یک سطح خمیده است که با خم کردن پرتوهای نور، تصویری از یک شیء ایجاد می کند. عدسی معمولاً از شیشه یا پلاستیک ساخته می شود.



▲ ذره بین یک عدسی همگرا دارد که میانه آن از لبه هایب ضخیم تر است. تصویری که دیده می شود، به فاصله ذره بین از جسم بستگی دارد.

تاریک باشد، می توانید این پرتوهای نور را روی یک صفحه کاغذ ببینید. اگر کاغذ را در فاصله مناسبی از عدسی بگیرید، پرتوهای نور، تصویری متمرکز (واضح) می سازند.

## کانونی سازی

به فاصله عدسی تا نقطه همگرایی پرتوها، فاصله کانونی عدسی می گویند. به طور کلی، عدسی ضخیم بیشتر از عدسی نازک، نور را خم می کند؛ در نتیجه، فاصله کانونی کوتاه تری دارد. در دوربین عکاسی از عدسی همگرا برای ایجاد تصویری واضح روی فیلم عکاسی استفاده می کنند. در دوربین های عکاسی تخصصی از عدسی های واگرا نیز استفاده می شود (که لبه های آن ها ضخیم تر از میانه آن ها است). از این نوع عدسی ها برای فشرده کردن تصویرهای بزرگ، مانند منظره ها، استفاده می کنند.

## عدسی های چشم

کره چشم ما مانند یک عدسی همگرای بزرگ، پرتوهای نور را خم می کند و آن ها را در پشت چشم متمرکز می سازد. ماهیچه های چشم ما، هنگامی که اجسام دور را می بینیم، این عدسی را می کشند و تخت تر (نازک تر) می کنند. آن ها در هنگام دیدن اجسام نزدیک، این عدسی را ضخیم تر می کنند.

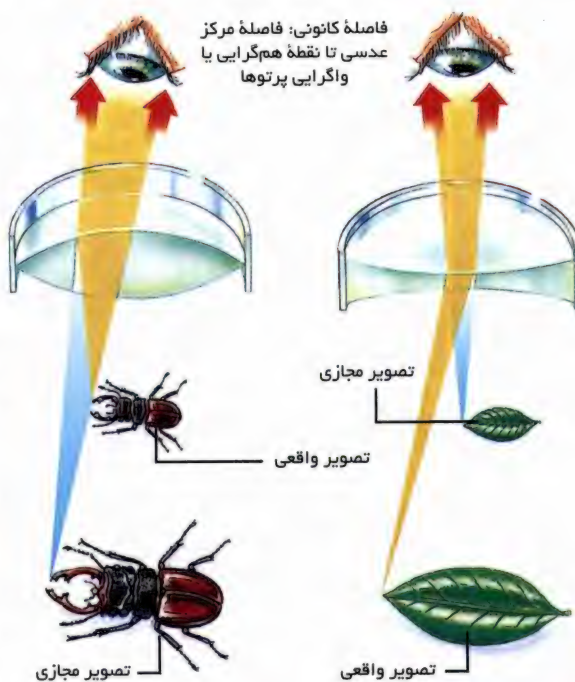
وقتی نور از عدسی می گذرد، سرعت آن کم می شود؛ زیرا نور در هوا سریع تر از مواد شفافی مثل آب، شیشه و پلاستیک حرکت می کند. نور هنگام عبور از عدسی، خم می شود؛ این پدیده، به «شکست نور» معروف است. به سبب همین پدیده، هنگامی که به نی درون یک لیوان پر آب نگاه می کنیم، به نظر می آید که خم شده است. شکست نور باعث می شود که چشم ما تصویری غیرواقعی ببیند؛ بنابراین، از این اثر می توان برای بزرگ تر یا کوچک تر دیدن اجسام بهره گرفت.

## تصویرهای غیرواقعی

اگر ذره بینی را نزدیک صفحه ای از یک کتاب بگیرید، شکلی بزرگ تر از آنچه روی صفحه کتاب است، می بینید؛ زیرا پرتوهای نور بازتابیده از صفحه کتاب، پس از عبور از عدسی از هم دور می شوند. پرتوهای نوری که از چیزهای دور می آیند، پس از عبور از ذره بین به هم نزدیک می شوند. اگر محیط به قدر کافی

## خم کردن نور

دو نوع عدسی ساده وجود دارد: همگرا که لبه های آن نازک تر از میانه آن است و تصویر را بزرگ می کند، و واگرا که لبه های آن کلفت تر از میانه آن است و اجسام را کوچک تر نشان می دهد.



## ▲ عدسی همگرا

پرتوهای نوری که از عدسی می گذرند، به سوی هم خم می شوند؛ بنابراین، تصویری بزرگ تر از جسم، در پشت عدسی تشکیل می شود.

## ▲ عدسی واگرا

پرتوهای نور پس از عبور از عدسی، به طرف بیرون خم می شوند؛ در نتیجه، از هم دور می شوند و تصویری کوچک تر بین جسم و عدسی تشکیل می دهند.



▲ اگر عدسی های چشم های ما خوب کار نکنند، به عینک نیاز پیدا می کنیم.



▲ عدسی دوربین عکاسی، نور را روی فیلمی که درون آن قرار دارد، متمرکز می کند.



▲ عدسی های میکروسکوپ، اجسام را ۱۰۰ تا ۲۰۰۰ برابر بزرگ تر نشان می دهند.



▲ عدسی های این نوع دوربین (دوربین دوچشمی) به ما کمک می کنند اجسام بسیار دور را ببینیم.



▲ در بعضی از پریسکوپ ها، عدسی ها برای بزرگ کردن تصویرهایی به کار می روند که از آینه های دو سر آن بازتاب می شوند.

## همچنین نگاه کنید به

اختراشناسی، بینایی، تلسکوپ، عکاسی، لیزر، میکروسکوپ، نور.



# عراق

کشور عراق در شمال غرب خلیج فارس قرار گرفته است و کوهستان‌ها، بیابان‌ها و جلگه‌های حاصلخیزی دارد. این کشور دارای پیشینه تاریخی درخشانی است و اماکن مذهبی آن نیز اهمیت ویژه‌ای دارند.



مساحت: ۴۳۸,۳۱۷ کیلومتر مربع  
جمعیت: ۳۱,۷۰۰,۰۰۰ نفر  
پایتخت: بغداد  
زبان‌ها: عربی و کردی  
دین: اسلام  
واحد پول: دینار عراق  
کالاهای صادراتی: نفت خام و فراورده‌های نفتی  
نوع حکومت: جمهوری



این ناحیه زندگی می‌کند و به کشاورزی و دامداری مشغول‌اند. عراق تا پیش از جنگ با کویت در سال ۱۹۹۱ میلادی، ۸۰ درصد از خرمای جهان را تولید می‌کرد.

## شهر تاریخی

بغداد، پایتخت عراق، بزرگ‌ترین شهر این کشور است که به فرمان منصور، خلیفه عباسی، در کنار رود دجله پایه‌گذاری شد. این شهر در زمان هارون الرشید از مهم‌ترین مراکز بازرگانی و علمی جهان بود. مأمون، پسر هارون، خانه دانش (بیت‌الحکمه) را در این شهر بنا کرد که دانشمندان بزرگی در آن پرورش یافتند. مغول‌ها به این شهر یورش بردند و آن را ویران کردند. بغداد در سال ۱۶۳۸ میلادی بخشی از امپراتوری عثمانی شد و در سال ۱۹۱۷ به اشغال نیروهای انگلیسی درآمد. این شهر سرانجام در سال ۱۹۲۰ پایتخت کشور نوپای عراق شد.

آثار به‌جا مانده از تمدن عراق درموزه ملی این کشور نگهداری می‌شود. در یورش سربازان آمریکایی به عراق، تعداد زیادی از این آثار آسیب دیدند یا از کشور دزدیده شدند.



کشور عراق در میان بزرگ‌ترین کشورهای خاورمیانه، یعنی عربستان سعودی و ایران، قرار دارد و با اردن، سوریه، ترکیه و کویت هم‌مرز است. این کشور، تا حدود زیادی در خشکی محصور است و تنها جنوب شرقی آن، به اندازه ۵۸ کیلومتر با خلیج فارس ارتباط دارد. شمال و شمال شرقی عراق کوهستانی و سایر نواحی آن پست و هموار است و در نواحی مرکزی و جنوبی، باتلاق، دره‌های حاصلخیز و دریاچه دارد. نیمه غربی این کشور بیابانی است. این بیابان از دشتی وسیع و سنگی با نواحی محدود شنی و ماسه‌ای، واحه‌ها و آبراهه‌ها تشکیل شده است.

کشور عراق در بیشتر روزهای سال خشک است و آب را تنها از بارش‌های سنگین زمستانی به‌دست می‌آورد. در تابستان هوا در دشت‌ها و بیابان‌های این کشور بسیار گرم، و در زمستان‌ها معتدل است. در این نواحی، باران کم می‌بارد. شمال شرق عراق، به‌خصوص کوهستان‌ها، از سایر بخش‌های این کشور مرطوب‌تر و خنک‌تر است.

## بین دو رود

عراق شامل ناحیه‌ای است که به نام **میان‌رودان** (بین‌النهرین) شناخته می‌شود. دجله و فرات دو رود مهم عراق‌اند که در جنوبی‌ترین بخش این کشور به هم می‌پیوندند. زمین بین این دو رود و پیرامون آن‌ها، بسیار حاصلخیز است و دریاچه‌ها و آبراهه‌های مصنوعی زیادی از میان آن می‌گذرند. بیش از ۶ هزار سال است که در این ناحیه، کشاورزی می‌شود و بسیاری از تمدن‌های قدیمی مانند تمدن‌های سومر، بابل و آشور در این منطقه تشکیل شده‌اند. امروزه هم بسیاری از مردم عراق در



▲ مردم بعضی روستاهای عراق، هنوز هم به شیوه سومی‌ها، خانه‌هایشان را از نی می‌سازند. این روستاهای که اغلب نزدیک شاخه‌های دو رود دجله و فرات قرار دارند، گردشگران زیادی را به خود جلب می‌کنند.

## مجلس ملی عراق

مردم عراق پس از سلطه کودتاگران در سی‌ام ژانویه سال ۲۰۰۵ میلادی (۱۱ بهمن ماه ۱۳۸۳ هجری شمسی) پای صندوق‌های رای رفتند و نمایندگان مورد اعتماد خود را انتخاب کردند. در این انتخابات، نمایندگان شیعه بیشترین کرسی‌های مجلس ملی عراق را به خود اختصاص دادند. ۶۵ درصد از عراقی‌ها شیعه، ۳۰ درصد سنی و بقیه مسیحی و یهودی هستند.





▲ آیت‌الله علی سیستانی بانفوذترین مرجع تقلید شیعیان در عراق است. هنگامی که درگیری بین نیروهای آمریکایی و طرفداران مقتدی صدر به حرم حضرت علی (ع) کشیده شد، آیت‌الله العظمی سیستانی فتوا داد که همه شیعیان از سراسر عراق با پای پیاده و بدون سلاح برای زیارت حرم به سمت نجف حرکت کنند. این حرکت مردمی، دو طرف درگیر را مجبور به ترک نجف کرد. آیت‌الله سیستانی در ثبات عراق، کم‌اثر شدن توطئه‌های دشمنان و تشکیل دولت مردمی آن نیز نقش مهمی داشت.



▲ کربلا، در ۱۰۲ کیلومتری جنوب غربی بغداد، آرامگاه امام حسین (ع) و برادر بزرگوارش ابوالفضل‌العباس (ع) و دیگر یاران آنان است. پس از فروپاشی حکومت بعث در عراق، همه ساله میلیون‌ها نفر از شیعیان عراق و دیگر کشورها خصوصاً در دهه اول محرم و چهل‌امام حسین (ع) برای زیارت به این شهر می‌روند.

### به سوی استقلال

عراق تا سال ۱۹۱۶ بخشی از امپراتوری عثمانی بود. در آن سال، نیروهای انگلستان به این سرزمین وارد شدند و اداره آن را تا سال ۱۹۲۰ در اختیار گرفتند. قیام مردم عراق به رهبری روحانیان، که به انقلاب ۱۹۲۰ (ثورة العشرين) شهرت یافت، موجب استقلال عراق از اشغالگران شد. پس از استقلال در سال ۱۹۳۲، این کشور تا دو دهه به صورت پادشاهی اداره می‌شد و سرانجام، با کودتای نظامیان، به صورت جمهوری درآمد. صدام، پنجمین رئیس جمهوری عراق بود و با کشتار مخالفان خود به قدرت رسید.



▲ سردابه سامرا آخرین محلی است که امام زمان (ع) پیش از غیبت کبری در آنجا دیده شده‌اند. این محل امروزه زیارتگاه دوستداران آن حضرت است.

### نفت و جنگ

نفت نخستین بار در سال ۱۹۲۷ در عراق کشف شد؛ از آن زمان، این کشور همواره یکی از تولیدکنندگان نفت بوده است. به علاوه، عراق یکی از بزرگ‌ترین ذخیره‌های گوگرد جهان را دارد که ماده اولیه بسیاری از صنایع است. تا پیش از سال ۱۹۹۰ میلادی، عراق سومین تولیدکننده بزرگ نفت جهان بود اما بیشتر در آمد حاصل از نفت برای تقویت نیروی نظامی حزب بعث به رهبری صدام حسین هزینه می‌شد. صدام در

▼ رشد صنعت نفت عراق باعث آبادانی، توسعه اقتصادی و افزایش جمعیت شهر بغداد شد اما حمله نظامیان آمریکایی طی دو جنگ ویرانگر، آسیب فراوانی به آن وارد آورد.

سال ۱۹۸۰ میلادی (۱۳۵۹ هجری) برای تصرف خوزستان، که از منابع نفتی سرشار است، به کمک کشورهای غربی جنگی هشت ساله را با ایران آغاز کرد اما به هیچ یک از نتیجه‌های مورد نظر خود نرسید. در سال ۱۹۹۰، صدام به کویت حمله برد و در مدت ۶ ساعت، آن کشور را به اشغال خود درآورد. ۶ ماه بعد، نیروهای آمریکا و سایر کشورها، صدام را از کویت بیرون راندند. در جریان این جنگ، که بیش از ۵۰۰ هزار نفر کشته داشت، قیام شیعیان عراق شکل گرفت ولی بالگردهای آمریکایی، که به ظاهر برای جنگ با صدام وارد عراق شده بودند، این قیام را سرکوب کردند.

### از اشغال تا دولت مردمی

ایالات متحده آمریکا و انگلستان در سال ۲۰۰۳ به بهانه وجود سلاح‌های اتمی در عراق به این کشور حمله کردند صدام فرار کرد و پس از چند ماه با خواری به اسارت درآمد. از آن تاریخ به بعد، قیام‌های متعددی بر ضد اشغالگران شکل گرفت که به کشته و زخمی شدن عده‌ای از مردم و مهاجمان منجر شد. سرانجام در سال ۲۰۰۵ دولت مردمی عراق به انتخاب مردم شکل گرفت.

### حوزه علمی نجف

حوزه علمی نجف با هزار سال قدمت، از بزرگ‌ترین مراکز علمی شیعه در طول تاریخ بوده است. در دوره حکومت صدام حسین، اغلب بزرگان این حوزه متواری، زندانی یا شهید شدند و در نتیجه، این حوزه به شدت تضعیف شد. آیت‌الله سید محسن حکیم، آیت‌الله سید محمد باقر صدر و آیت‌الله غروی از علمایی بودند که به دستور صدام به شهادت رسیدند.



#### همچنین نگاه کنید به

آسیا، امام، ایران، بابل، دفاع مقدس، دین اسلام، دین مسیح، زیارت و زیارتگاه، سومری‌ها، میان‌رودان.



# عربستان سعودی

کشور عربستان سعودی بیشتر شبه‌جزیره عربستان را شامل می‌شود و بزرگ‌ترین و ثروتمندترین کشور تولیدکننده نفت در خاورمیانه است.



مساحت: ۲,۲۴۰,۰۰۰ کیلومتر مربع  
جمعیت: ۲۷,۳۴۰,۰۰۰ نفر  
پایتخت: ریاض  
زبان: عربی  
دین: اسلام  
واحد پول: ریال  
کالاهای صادراتی: نفت، مواد  
پتروشیمی و گاز طبیعی  
نوع حکومت: پادشاهی



▲ دین اسلام در عربستان پذیردار شد و به سرعت در سراسر جهان گسترش یافت.

عربستان سعودی با ۷ کشور مرز مشترک دارد و از طریق یک گذرگاه با بحرین ارتباط پیدا می‌کند. این کشور ۲۶۴۰ کیلومتر خط ساحلی دارد که حدود ۱۷۶۰ کیلومتر آن با دریای سرخ تا غرب و بقیه با خلیج فارس است. جلگه ساحلی باریکی به پهنای ۱۵ تا ۶۵ کیلومتر، در طول دریای سرخ، و رشته کوه‌هایی در داخل و به موازات این جلگه کشیده شده است. ارتفاع این کوه‌ها به سمت جنوب افزایش می‌یابد تا به بالاترین نقطه کشور در کوه‌های سودا (۳۱۳۳ متر) برسد. در شمال شرقی عربستان سعودی جلگه بزرگی وجود دارد که ارتفاع آن حداکثر به ۱۸۰۰ متر می‌رسد ولی به سمت خلیج فارس در شرق، این ارتفاع کاهش می‌یابد. ربع‌الخالی، بزرگ‌ترین بیابان ماسه‌ای جهان، در جنوب و جنوب شرقی عربستان سعودی قرار دارد. این بیابان بسیار خشک است و در بخش‌هایی از آن ممکن است سال‌ها باران نیارد.

## آب و کشاورزی

به‌طور کلی، آب و هوای عربستان سعودی گرم و خشک است. دمای هوا در روزهای تابستان به ۵۰ درجه سانتی‌گراد می‌رسد ولی شب‌ها دما پایین می‌آید و هوا خنک می‌شود. البته در فصل زمستان، دمای هوا در این کشور حتی به زیر صفر هم می‌رسد. بارش در کشور عربستان کم است. میانگین بارش سالانه شهر ریاض، پایتخت عربستان، به ۸۵ میلی‌متر می‌رسد اما بارش کوهستان‌های عسیر، ۳ تا ۴ برابر میانگین بارش سالانه این کشور است. در عربستان، رود همیشگی یا دریاچه بزرگ وجود ندارد. کشاورزی و دامپروری در بسیاری از نواحی این

▼ عربستان منابع نفت و گاز فراوانی دارد که از طریق ۱۷ هزار کیلومتر خط لوله، در سراسر کشور و بندرهای ساحلی جابه‌جا می‌شود.



▲ ساختمان دانشگاه صنعت و معدن زهران، که نمایی از آن را در این تصویر می‌بینید، نمونه موفقیت‌آمیزی از تلفیق معماری سنتی و جدید است.





▲ عربستان سه فرودگاه بزرگ دارد: جدّه، زهران و ریاض. در این تصویر نمایی از فرودگاه جدّه را می‌بینید که در زمان برگزاری مراسم حج، پر رفت‌وآمد می‌شود.

کردند. در آغاز قرن بیستم، عبدالعزیز بن سعود (۱۸۸۲-۱۹۵۳) حکومت را در بخش‌هایی از این شبه‌جزیره به‌دست گرفت. او در سال ۱۹۲۰ میلادی، حکومت پادشاهی خاندان سعودی را بنیان نهاد و نام منطقه خود را «عربستان سعودی» گذاشت. پس از او نیز حکومت به فرزندان خانواده سعودی رسید. شاه فهد در سال ۱۹۹۳ میلادی اصلاحات سیاسی را در عربستان سعودی پایه‌گذاری کرد و یک مجلس مشورتی با ۶۰ نفر عضو تشکیل داد که در زمینه مسائل گوناگون با پادشاه مشورت می‌کنند. البته هنوز یک خانواده حاکم در عربستان سعودی وجود دارد که تعیین‌کننده سیاست اصلی کشور است و هیچ دستگاه سیاسی قانون‌گذاری (قوه مقننه) وجود ندارد. در این کشور انتخاباتی وجود ندارد و سانسور شدیدی به رادیو، تلویزیون و روزنامه‌ها تحمیل می‌شود و زنان از برخی از حقوق مدنی محرومند.

### گردهمایی با شکوه

حضرت ابراهیم به فرمان خداوند، کعبه را که جایگاه اصلی یکتاپرستی است، نوسازی کرد. پس از بعثت پیامبر اسلام، مردم بت‌پرست عربستان به‌تدریج مسلمان شدند. عرب‌های مسلمان در اندک زمانی دو امپراتوری ایران و روم را درهم شکستند و دین اسلام را در جهان گسترش دادند. هر سال، میلیون‌ها مسلمان از سراسر دنیا برای برگزاری مراسم حج و زیارت مکان‌های مقدس به عربستان می‌روند.

کشور به شیوه سنتی صورت می‌گیرد. محصولات کشاورزی تنها در ناحیه کوهستانی عسیر، در جنوب غربی، و واحه‌های شمال بیابان ربع الخالی به‌عمل می‌آید. در سال‌های اخیر، با اجرای طرح‌های جدید آبیاری و شیرین کردن آب‌های شور، خاک بخش وسیعی از بیابان‌های عربستان سعودی حاصلخیز شده و در نتیجه، بخش کشاورزی رشد کرده است. گندم، جو، خرما و انواع میوه‌ها، محصولات اصلی و مهم کشاورزی این سرزمین‌اند. پرورش گوسفند، بز و شتر هم در کشور عربستان اهمیت زیادی دارد.

### بزرگ‌ترین تولیدکننده نفت جهان

نفت در سال ۱۹۳۶ میلادی در عربستان سعودی کشف شد. این کشور بیشترین ذخایر نفت و گاز طبیعی جهان را دارد و تخمین زده می‌شود که  $\frac{1}{3}$  ذخیره نفت جهان در عربستان سعودی باشد. درآمد حاصل از فروش نفت، که ۹۰ درصد صادرات عربستان را شامل می‌شود، در اقتصاد این کشور نقش مهمی دارد. به‌علاوه، از آنجا که این کشور بزرگ‌ترین صادرکننده نفت جهان است، در عرصه اقتصاد جهانی اهمیت ویژه‌ای دارد. نواحی نفت‌خیز بیشتر در شرق این کشور و در کنار خلیج فارس قرار دارند. درآمد عربستان از سفر مسلمانان جهان برای شرکت در مراسم حج هم قابل توجه است.

### استقلال و دولت

حجاز کشوری قدیمی است و از هزاران سال پیش مسکونی بوده است. پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله در این سرزمین به‌دنیا آمد و دعوت به دین اسلام از این سرزمین آغاز شد. در زمان پیامبر صلی الله علیه و آله و سه خلیفه پس از وی، مدینه مرکز حکومت اسلامی بود. حضرت علی علیه السلام به‌خاطر مشکلاتی که پیش آمد، مجبور شد مرکز حکومت را به عراق منتقل کند. با تشکیل امپراتوری عثمانی در قرن چهاردهم میلادی، شبه‌جزیره حجاز بخشی از قلمرو این امپراتوری شد. در جریان جنگ جهانی اول، انگلیس‌ها با هدف تکه‌تکه کردن

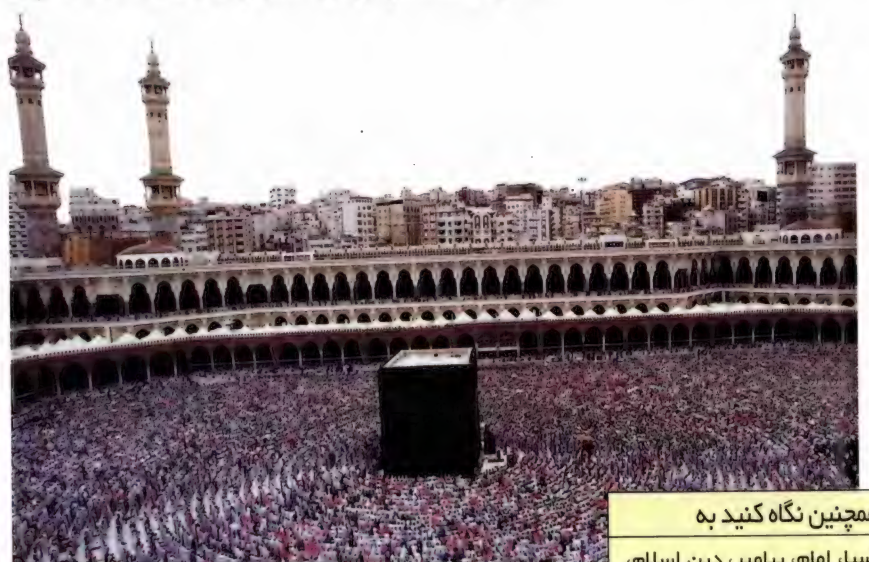


▲ بازی با پرندۀ‌های شکاری از سرگرمی‌های مورد علاقه ثروتمندان عربستان است. این پرندۀ‌ها را بیشتر از ایران به آن کشور قاچاق می‌کنند.



▲ با وجود اینکه خانه‌سازی به روش‌های جدید در عربستان بسیار معمول است، هنوز هم خانه‌های سنتی در این کشور ساخته می‌شوند. این خانه‌ها با آب و هوای داغ عربستان سازگاری بیشتری دارند.

▼ هر سال، میلیون‌ها مسلمان برای برگزاری مراسم حج در مکه گرد هم می‌آیند.



همچنین نگاه کنید به

آسیا، امام، پیامبر، دین اسلام، زیارت و زیارتگاه، خاورمیانه.

### مکان‌های تاریخی و زیارتی عربستان سعودی

۱. خانه کعبه
۲. مسجد النبی (مسجد پیامبر)
۳. مسجدهای شافعی و حنفی در شهر جدّه
۴. مسجدهای سبّعه، قبا، ذوالحلیفه (مسجد شجره)، عمر، عامه، ابوبکر، ذوقبلیتین، ابوزرغفاری، اجابه، بقله، فضیخ، سقیّا، بنی‌حرام، بنی‌قرنطه، جمعه، مسجد ردّالشمس، مسجد خنیف
۵. قبرستان بقیع
۶. غار حرا (جبل النور)
۷. شهر جدّه
۸. کوه احد
۹. غار ثور
۱۰. عرفات و منّا



# عروس دریایی و کیسه تنان دیگر

عروس دریایی، شقایق دریایی و مرجان به گروهی از جانوران به نام کیسه تنان تعلق دارند. این جانوران بدن نرمی دارند که به بازوهای گزنده مجهز است.



▲ جنگجوی پرتغالی یک عروس دریایی واقعی نیست بلکه مانند مرجان، مجموعه‌ای از جانورانی است که با هم زندگی می‌کنند.



▲ هیدر، یک کیسه‌تن ساکن آب شیرین است. جوانه‌هایی در کنار بدن این جانور پدید می‌آیند که پس از مدتی به هیدر جدیدی تبدیل می‌شوند.



▲ شقایق‌های دریایی لوله‌مانند، خود را به کمک پایه‌ای مکنده به سنگ‌های بستر دریا می‌چسبانند.

## ماده چسبنده

سطح بدن بعضی از عروس‌های دریایی را ماده مخاطی لغزنده‌ای می‌پوشاند و هر جانور کوچکی که

## گیر انداختن طعمه

بازوهای عروس دریایی از تعداد زیادی نیش قوی پوشیده شده‌اند. جانور به کمک آن‌ها می‌تواند ماهی، شاه‌میگو و جانوران کوچک دیگر را بگیرد و بگشود. قطر چتر عروس دریایی یال شیری (تصویر چپ) به ۲ متر و طول بازوهایش به ۴۰ متر می‌رسد. بازوها طعمه را به سمت دهان، که در زیر بدن زنگوله‌وار عروس دریایی پنهان است، می‌برند.

روی بازوها، تعدادی سلول نیش‌دار وجود دارد که هر کدام به رشته‌ای فتر مانند مجهز است.



رشته‌های گزنده مانند نیش‌های کوچک به سمت طعمه پرتاب می‌شوند. سلول گزنده فقط یک بار کاربرد دارد و پس از آن، از بدن جدا می‌شود و سلول دیگری جایش را می‌گیرد.



► عروس دریایی با تلمبه زدن آب به کمک بدن خود، حرکت می‌کند.

با آن تماس پیدا کند، به دام عروس دریایی می‌افتد. اورلیا یا عروس دریایی معمولی، که گاهی همراه موج دریا به ساحل می‌افتد، ابتدا طعمه را نیش می‌زند؛ آن‌گاه طعمه فلج شده را در ماده مخاطی می‌پیچد.

## تولید مثل

عروس دریایی تخم‌ها یا نوزادان کوچک خود را در آب رها می‌کند اما آن‌ها به‌طور مستقیم به عروس دریایی تبدیل نمی‌شوند. جانوران ریزی که از تخم‌های عروس دریایی معمولی بیرون می‌آیند، ابتدا روی قطعه‌ای سنگ یا جلبک جای می‌گیرند و به شکل یک مخروط رشد می‌کنند. سپس، تقسیم می‌شوند تا آنکه به تعدادی نعلبکی بسیار کوچک که روی هم چیده شده باشند، شبیه می‌شوند. پس از آن، هر نعلبکی در آب شناور می‌شود، رشد می‌کند و عروس دریایی جدیدی پدید می‌آورد.



همچنین نگاه کنید به

اقیانوس و دریا، تکامل، جانوران.



# عقاب و پرندگان شکاری دیگر

عقاب و پرندگان شکاری دیگر با صید کردن جانوران به زندگی خود ادامه می‌دهند. این پرندگان به سرعت از هوا بر سر طعمه فرود می‌آیند و با چنگال‌های تیز خود آن را می‌گیرند.



▶ شاه‌بوف، مانند بیشتر جغد‌ها و برخلاف عقاب و شاهین در شب شکار می‌کند.

## با آشیانه عقاب‌ها

بسیاری از عقاب‌ها سال‌های متوالی از یک آشیانه استفاده می‌کنند و هر سال هنگام تولید مثل، چیزهایی به آن می‌افزایند و بزرگ‌ترش می‌کنند. آشیانه برخی از آن‌ها بسیار بزرگ است؛ برای مثال، عرض آشیانه نوعی عقاب سر سفید آمریکایی بیش از ۳ متر و وزن آن بیش از یک تن است. بیشتر عقاب‌ها در هر بار ۲ عدد تخم می‌گذارند و وقتی جوجه آن‌ها از تخم بیرون می‌آید، حداکثر تا دو ماه آشیانه را ترک نمی‌کنند.



▶ جثه دال بسیار بزرگ و سنگین است. سر و گردن این پرنده‌ی لاشخور، لغت و بدون پر است.



▶ شاهین در هنگام فرود آمدن روی طعمه، می‌تواند سرعت خود را به ۲۵۰ کیلومتر بر ساعت برساند.



▶ طرلان (نوعی شاهین) می‌تواند در هوا نیز به طعمه خود حمله می‌کند.



▶ کرکس‌ها، از جمله کرکس سیاه، از بدن جانوران مرده تغذیه می‌کنند.



▶ عقاب طلایی یکی از فراوان‌ترین عقاب‌های ایران است. عقاب طلایی می‌تواند طعمه‌ای هم وزن خود را، مانند آهو و گوزن؛ با چنگال‌های قوی‌اش بگیرد و به هوا ببرد.

▶ پرندگان شکاری به‌طور غریزی شکارچی هستند. این جانوران برای تشخیص دادن طعمه از فاصله دور، چشمانی تیزبین، برای گرفتن غذا، چنگال‌هایی خمیده و تیز، و برای پاره کردن گوشت، منقاری قلاب مانند و قوی دارند. بیشتر آن‌ها بال‌های پهن و بزرگی دارند و زمانی که می‌خواهند به سرعت در هوا اوج بگیرند، آن‌ها را از هم باز می‌کنند. عقاب، باز، شاهین، قوش، زغن، عقاب ماهیگیر و کرکس از پرندگان شکاری هستند. جغد هم پرنده‌ای شکارچی است اما به گروهی دیگر از پرندگان تعلق دارد.

## مهارت‌های شکار

بیشتر پرندگان شکاری، ابتدا بر فراز آسمان پرواز می‌کنند؛ سپس با سرعت زیاد روی طعمه‌ای که در زمین است، فرود می‌آیند. برخی از این پرندگان، مانند شاهین، می‌توانند در هوا هم به پرندگان دیگر حمله کنند. دلیجه (نوعی شاهین کوچک) جانوری متفاوت است؛ زیرا پیش از حمله کردن به طعمه، در چند متری بالای زمین، مدتی درجا بال می‌زند. کرکس‌ها اغلب گوشت جانوران مرده را می‌خورند.

## سلیقه‌های متفاوت

بیش از ۵۰ نوع عقاب در سراسر جهان پراکنده‌اند اما نسل بسیاری از آن‌ها در خطر نابودی است. بیشتر عقاب‌ها در جاهایی دور از دسترس انسان زندگی می‌کنند. آن‌ها جانوران گوناگونی را می‌خورند. عقاب طلایی به خرگوش، جوندگان کوچک و پرنده‌های دیگر حمله می‌کند. نوعی عقاب هم مارها را می‌بلعد. برخی از عقاب‌ها ماهیگیران ماهری هستند. عقابی به نام عقاب هارپی میمون‌ها را شکار می‌کند.

## شکار ماهی

عقاب سرسفید، که پرنده ملی کشور آمریکا است، یکی از جانوران شکاری در حال نابودی است. این جانور پرندگان و جانوران کوچک را شکار می‌کند اما علاقه زیادی به ماهی دارد و ماهی‌ها را از سطح آب با چنگال‌های قوی و تیز خود می‌گیرد و به هوا بلند می‌شود.



همچنین نگاه کنید به  
پرندگان.

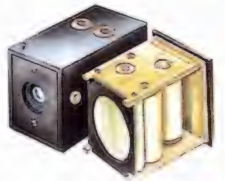


# عکاسی

عکاسی فرایند ثبت تصویر از طریق دریافت و ثبت نور روی یک سطح حساس به نور، مانند فیلم عکاسی یا حس‌گرهای الکترونیکی است.



▲ لویی دُگر با استفاده از دوربین اولیه خود، نخستین موفقیت را در عکاسی به‌دست آورد.



▲ نخستین دوربین ارزان و مردم‌پسند را شرکت کداک ساخت. این دوربین جعبه‌ای داخلی داشت که فیلم در آن قرار می‌گرفت. عدسی نیز بخشی از این جعبه بود.



▲ پلاروید دوربینی است که عکس می‌گیرد و نگاتیو عکس را درون دوربین چاپ می‌کند.



▲ دوربین ایکسوس اطلاعات مربوط به عکس را روی فیلم ذخیره می‌کند. به این ترتیب، کیفیت عکس‌های چاپ‌شده را به آسانی می‌توان بهتر کرد.



▲ لویییس هاین، زندگی فقیرانه بسیاری از خانواده‌های مهاجر در آمریکا را، در آغاز قرن بیستم، ثبت کرد.

هشت ساله تحمیلی صدام علیه ایران، چندین عکاس از جمله داریوش گودرزی‌نیا، سعید جان‌بزرگی و حسین آذرینا به شهادت رسیدند. کاظم اخوان نیز در فلسطین اشغالی و کاوه گلستان در جریان یورش نیروهای آمریکایی به عراق جان باختند.

## عکاسان در خدمت اجتماع

لویییس هاین (۱۸۷۴-۱۹۴۰ م.)، جامعه‌شناس آمریکایی، از نخستین کسانی بود که از عکاسی برای نشان دادن وضع بد و طاقت‌فرسای زندگی فقرا استفاده کرد. عکس‌هایی که او از بچه‌های در حال کار در کارخانه‌ها و آسیاب‌ها گرفت، به تغییر قانون کار به سود کودکان کمک کرد. در اواخر قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم میلادی، تعدادی از عکاسان از عکاسی برای بالا بردن آگاهی‌های اجتماعی استفاده کردند.

## عکاسی هنری

برخی از نخستین عکاسان در عکس‌های خود، اصول نقاشی را به کار گرفتند. در دهه ۱۸۶۰ میلادی، عکاس انگلیسی، جولیا مارگارت کامرون (۱۸۷۹-۱۸۱۵م.)، با تار و نیمه محو کردن قسمت‌هایی از تصویر، عکس‌های حیرت‌انگیزی از چهره پدید آورد. در دهه ۱۹۲۰، سبک بدیع و مبتکرانه مَن‌ری (۱۸۹۰-۱۹۷۶م.)، عکاس و فیلم‌ساز آمریکایی، که واقعیت و خیال را درهم می‌آمیخت، الهام‌بخش نسل‌های بعدی عکاسان شد. هانری کارتیه -برسون (۲۰۰۴-۱۹۰۸م.) عکاس فرانسوی، با دوربینی بسیار کوچک موفق به عکس‌برداری از «لحظات بسیار حساس» زندگی مردم شد. هادی شفافیه (متولد ۱۳۰۲ شمسی) را نیز می‌توان پیش‌گام عکاسی هنری در ایران دانست.

## پیش‌گامان عکاسی

۱۸۸۸ میلادی: جرج ایستمن دوربینی برای غیرحرفه‌ای‌ها اختراع کرد.

۱۹۴۲ میلادی: شرکت کداک فیلم نگاتیو رنگی تولید کرد.

۱۹۶۰ میلادی: اختراع لیزر در آمریکا هولوگرافی (عکاسی سه بعدی) را امکان‌پذیر ساخت.

۱۹۸۸ میلادی: دوربین الکترونیکی در ژاپن تولید شد.

## نخستین عکس‌ها

یکی از مشکلات اولیه عکاسی ثابت و ماندگار کردن عکس‌ها بود. در دهه ۱۸۳۰ میلادی نقاش فرانسوی، لویی دُگر (۱۷۸۷-۱۸۵۱م.)، عکس‌هایی را روی صفحه‌های آغشته به یدید نقره که به نور حساس‌اند، ثبت کرد. پس از او ویلیام فاکس تالبوت انگلیسی، (۱۸۷۷-۱۸۰۰م.) روشی برای تثبیت همیشگی یدید نقره یافت تا در برابر نور واکنش نشان ندهد و پس از گرفتن عکس، کدر نشود. تالبوت را پدر عکاسی می‌دانند؛ زیرا شیوه مثبت -منفی را ابداع کرد که براساس آن، می‌توان از روی یک تصویر منفی، به هر تعداد عکس مثبت چاپ کرد.

## عکاسی برای همه

تا سال ۱۸۸۹ میلادی، عکاسی کار بسیار پیچیده و دشواری بود؛ تا اینکه جرج ایستمن (۱۹۳۲-۱۸۵۴م.) حلقه فیلم و جعبه کوچک دوربین را اختراع کرد. پس از آن، این هنر به سرعت به نوعی سرگرمی تبدیل شد؛ به طوری که هر فرد غیرحرفه‌ای نیز می‌توانست عکس بگیرد. پیش‌رفت‌های فنی دیگر از جمله اختراع لامپ فلاش و فیلم رنگی در دهه ۱۹۳۰، به رواج و محبوبیت فزاینده عکاسی منجر شد.

## کاربردهای عکاسی

عکاسی کاربردها گوناگونی دارد که از جمله آن‌ها می‌توان به عکاسی خبری، هنری، علمی، صنعتی، ورزشی و تفریحی اشاره کرد. عکاسی برای ثبت خاطرات و روی‌دادهای مستند نیز کاربرد دارد. علاوه بر این، از آن در پزشکی، هوافضا و نقشه‌برداری (عکاسی هوایی) نیز استفاده می‌شود.

## عکاسی خبری

روزنامه‌نگاران در مسیر تکامل حرفه‌ای خود به سرعت دریافتند که تأثیر یک عکس خوب، اغلب از، کلمه‌های نوشته شده بیشتر است. نخستین خبرنگار جنگی انگلیسی، راجر فتن (۱۸۶۹-۱۸۱۹م.) در دهه ۱۸۵۰ عکس‌هایی از میدان جنگ کریمه گرفت. عکاسان خبری اغلب جان خود را به خطر می‌اندازند تا از جنگ‌ها عکس تهیه کنند. بیشترین آمار کشته‌ها در عرصه رسانه‌ها مربوط به همین عکاسان است. برای مثال، در جنگ





▲ مظفرالدین شاه با خواجه‌های مخصوص

قاجار هدیه شد. ناصرالدین شاه قاجار به عکاسی علاقه زیادی داشت و خود نیز عکاسی می‌کرد. وی رضا عکاس‌باشی را تشویق کرد که عکس‌هایی از بناها و شخصیت‌های مهم ایرانی تهیه کند. آنتوان سوروگین که از عکاسان دربار مظفرالدین شاه بود، عکس‌های بسیاری از جلوه‌های گوناگون زندگی مردم ایران و اقوام ایرانی گرفت. عکس‌های وی، اسناد تصویری مهمی برای شناخت تاریخ، جامعه و طبیعت ایران در عصر قاجار به شمار می‌آیند. هادی شفافیه نیز در عکاسی چهره و آثار باستانی مهارت داشت. گذشته از آقا رضا خان اقبال السلطنه، و فخرالدین فخرالدینی، که از پیش‌کسوتان عکاسی در ایران هستند، از عکاسان مشهور معاصر می‌توان به بهمن جلالی، سعید صادقی، قاسم فارسی، نیکول فریدنی و نصرالله کسراییان اشاره کرد.



▲ هنگامی که نور به فیلم می‌تابد، مواد شیمیایی روی آن را تغییر می‌دهد. ماده‌های شیمیایی دیگری تصویر نگاتیو (نسخه منفی) را ظاهر می‌کنند که در آن رنگ‌ها و بخش‌های تاریک و روشن به‌صورت معکوس‌اند. با تاباندن نور بر نگاتیو، عکس روی کاغذ چاپ می‌شود. تصویر نهایی، پوزیتیو (نسخه مثبت) است و رنگ‌ها به‌طور صحیح روی آن ظاهر می‌شوند.

#### همچنین نگاه کنید به

اینترنِت، پوینمایی، چاپ، رایانه، روزنامه و مجله، سیما، عدسی، نوزایی، هنر.

## عکاسی دیجیتال

امروزه، استفاده از دوربین‌های دیجیتال بسیار آسان است. تازه‌کارها به‌دلیل سهولت استفاده و کم بودن هزینه‌ها و همچنین، بی‌نیاز بودن این دوربین‌ها به فیلم از آن بهره‌می‌گیرند اما حرفه‌ای‌ها، به‌ویژه خبرنگاران عکاس، دلایل دیگری برای استفاده از دوربین دیجیتال دارند. سرعت عمل در انتقال تصاویر به رسانه‌ای که برای آن کار می‌کنند، به‌دلیل حذف مراحل ظهور و چاپ، و همچنین امکان ویرایش سریع در رایانه از مهم‌ترین دلایل آن‌هاست. علاوه بر این، عکس‌های دوربین‌های دیجیتالی را می‌توان از تلویزیون دید یا برای اصلاح و چاپ، به رایانه منتقل کرد. می‌توان یک تصویر را به شیوه‌های متعدد ظاهر کرد و رنگ، شکل، اندازه و ترکیب‌بندی آن را به سادگی تغییر داد.

## عکاسی در ایران

نخستین دوربین عکاسی در سال ۱۸۴۲ میلادی، ۳ سال پس از اختراع آن در فرانسه، از سوی امپراتوری روسیه به محمدشاه

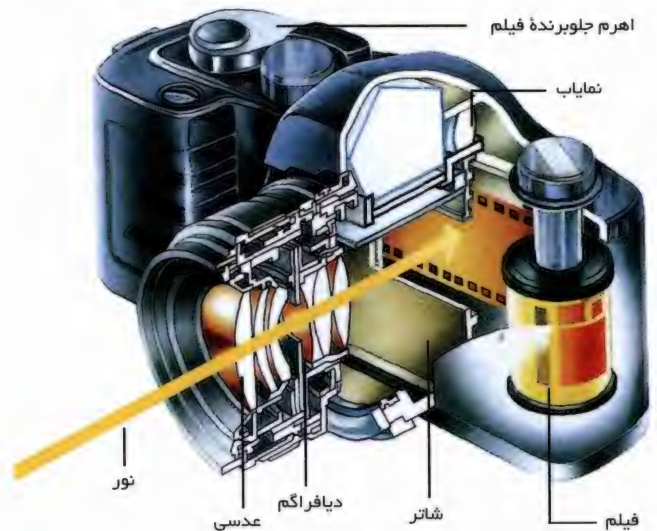


▲ سرعت‌های بالای شاتر،

تصویر اجسام متحرک را ثابت می‌کند اما عکس اجسامی که با سرعت بالا حرکت می‌کنند، تار می‌شود. این تصویر از چرخش خودروهای اسباب‌بازی در یک شهر بازی گرفته شده است.

### دوربین چگونه کار می‌کند؟

هنگامی که عکس می‌گیرید، شاتر دوربین باز و بسته می‌شود تا زمان نوردهی صحیح به فیلم را تنظیم کند. عدسی به طور خودکار یا با تنظیم دستی، بر تصویر مورد نظر متمرکز می‌شود. دیافراگم نیز مقدار نوری را که باید بر قطعه فیلم یا قاب (فریم) بتابد، تنظیم می‌کند؛ به‌طوری‌که برای گرفتن تصویر، به اندازه کافی نور به فیلم برسد و تصویر از نظر روشنی، وضع مناسبی داشته باشد.



▲ با ظهور دوربین‌های دیجیتال تحول شگرفی در عکاسی صورت گرفت. در این دوربین‌ها از فیلم استفاده نمی‌شود بلکه تصویر به یک عکس دیجیتال تبدیل و در حافظه ذخیره می‌گردد. از قابلیت‌های عکس‌های دیجیتال، ارسال سریع آن از طریق اینترنت به همه نقاط جهان است. امروزه دوربین‌های عکاسی در اندازه‌های گوناگون در دسترس‌اند. اغلب تلفن‌های همراه نیز به دوربین مجهز شده‌اند.



# علفزار

علفزار یا مرتع، زمین وسیع پوشیده از علف است. در این گونه زمین‌ها درخت بسیار کم است و اگر هم باشد، بیشتر در کنار رودها و آب‌های جاری یافت می‌شود.



▲ علفزارهای مرطوب با علف‌های بلند، پر از انواع علف‌های ترکه‌ای و سوزنی هستند.

## جانوران و علفزار

دارند. آن‌ها در آفریقا ساوانا نامیده می‌شوند. به علفزارهای سرد آرژانتین، پامپاس می‌گویند. در روسیه آن‌ها را استپ و در ایران مرغزار، مرتع یا چراگاه می‌نامند.

در فاصله بین بیابان‌های خشک و بی‌باران، و جنگل‌های بارانی و متراکم معمولاً مناطقی وجود دارند که علفزار نامیده می‌شوند. این منطقه‌ها فصل‌های مشخص بارانی و خشک دارند. علف‌ها در فصل مرطوب به سرعت رشد می‌کنند، گل می‌دهند و بذری تولید می‌کنند. آن‌ها در فصل خشک پژمرده می‌شوند یا رشدشان متوقف می‌شود. بخش عمده علف‌ها در زیر زمین قرار دارند؛ به همین سبب، آن‌ها در مقایسه با گیاهان دیگر، خشکی هوا و آتش‌سوزی را بهتر تحمل می‌کنند.

در ایران، به‌جز دامنه‌های رشته‌کوه‌های البرز و زاگرس، در استان‌های چهارمحال بختیاری و کهگیلویه بویراحمد نیز می‌توان علفزارهایی گسترده و سرسبز را مشاهده کرد. در استان‌های سیستان و بلوچستان، هرمزگان و بوشهر نیز مناطقی شبیه ساواناهای آفریقا، که آن‌ها را «شبه‌ساوانا» می‌نامند، وجود دارد. علفزارهای گسترده ارسباران آذربایجان از علف‌های بلند پوشیده شده‌اند.

## انواع علفزار

در سراسر دنیا انواع متفاوت علف می‌روید. علفزارها براساس محلی که در آن قرار گرفته‌اند، ویژگی‌ها و نام‌های متفاوتی

### بیشتر بدانیم

- در دنیا بیش از ۷۵۰۰ نوع علف وجود دارد.
- علف‌ها گیاهانی بسیار سازگارند. آن‌ها در دریا، زمین‌های باتلاقی، بیابان‌ها، طبیعت وحشی یخ‌زده شمالگان و روی قله کوه‌ها می‌رویند.
- خیزران بزرگ‌ترین علف است. ارتفاع آن تا ۴۰ متر و ضخامت آن در قاعده تا ۳۰ سانتی‌متر می‌رسد.

## برداشت محصول از زمین

روزگاری علفزارهای وحشی حدود  $\frac{1}{3}$  خشکی‌ها را می‌پوشاندند اما انسان‌ها اغلب آن‌ها را تغییر داده‌اند. پرورش‌دهندگان گوسفند در استرالیا، گاوداران آمریکایی، پرورش‌دهندگان گاوهای شیری در اروپا و کوچ‌نشینانی که در آسیا و آفریقای شمالی بز پرورش می‌دهند، برای غذا دادن به جانوران خود به علفزارهای طبیعی، یا کاشته شده وابسته‌اند. به‌علاوه، مردم علفزارها را برای تولید غلاتی مانند گندم، ذرت و جو شخم می‌زنند.

## ساوانا در آفریقا

در سراسر طول سال، هوا در ساوانا بسیار گرم است و باران فقط در فصل تابستان می‌بارد. جو قرمز ساقه بلند و علف‌هایی که بذر خود را به اطراف می‌پاشند، همراه با درختان پراکنده، سالانه ۴۵ تن در هکتار توده گیاهی تولید می‌کنند. این گیاهان، غذای جانورانی مانند گورخر، بز و شترمرغ‌اند. پس از آتش‌سوزی‌های فصل خشک، علف‌ها و درختان تازه به رویش خود ادامه می‌دهند.

درختان پراکنده در جاهایی می‌رویند که ریشه‌هایشان بتوانند خود را به آب‌های عمیق و دائمی زیر زمین برسانند.

در فصل باران، گودال‌ها پر از آب می‌شوند. این آب، ذخیره‌ای برای فصل خشک است.

جانوران چراکننده در علفزارها می‌گردند و معمولاً نزدیک منبع آب زندگی می‌کنند.



### همچنین نگاه کنید به

آرژانتین، آفریقا، جانوران، زیست‌بوم، کانادا، گیاهان زراعی، مزرعه‌داری.



علم در معنای عام، به معنای آگاهی، دانش و اطلاعاتی است که انسان درباره خود و جهان پیرامون خود دارد. در معنای خاص، علم، مجموعه مسئله‌ها و دانستنی‌هایی است که درباره یک موضوع خاص گردآوری شده است؛ مانند علم فیزیک و علم اخلاق.

همه حیوانات، بهره‌ای از درک و آگاهی دارند اما تنها انسان است که می‌تواند به درک و آگاهی خود توجه کند، درباره آن‌ها بیندیشد و آن‌ها را بیان کند. علم و دانش، آگاهی‌هایی است که مورد توجه واقع شده و در قالب کلمات و نوشته‌ها در اختیار دیگران قرار گرفته‌اند.



▲ علامه حسن حسن‌زاده آملی یکی از دانشمندان معاصر است که در رشته‌های علمی مختلفی از جمله طب، نجوم، ریاضیات، فیزیک، فلسفه، عرفان، فقه و زبان‌های خارجی صاحب‌نظر است.

## نقش علم در شکل‌گیری تمدن‌ها

اغلب موجودات زنده نسبت به محیط پیرامون خود آگاهی‌هایی دارند. بسیاری از حیوانات به صورت اجتماعی زندگی می‌کنند اما زندگی آن‌ها یکنواخت است و در طول زمان دچار هیچ تغییر آگاهانه‌ای نمی‌شود. رفتارهای آن‌ها یا بر اساس غریزه است یا تجربه‌های شخصی. انسان تنها جاندار روی زمین است که از نعمت علم برخوردار است. از طریق این توانایی، انسان می‌تواند تجربه‌های خود را به دیگران منتقل کند و زندگی خویش را دائماً تغییر دهد. علم زندگی انسان‌ها را از یکنواختی بیرون آورده و موجب آن شده است که زندگی اجتماعی او از حد یک سلسله رفتارهای غریزی فراتر رود.

## گوناگونی علوم

بشر در مسیر زندگی خود با موضوعات گوناگونی روبه‌رو شده و درباره آن‌ها اندیشیده است. این اندیشه‌ها دانش‌های مختلفی را به ارمان آورده‌اند. دانش حاصل از اندیشیدن درباره طبیعت را در گذشته «طبیعیات» می‌نامیدند. از آنجا که مهم‌ترین راه اندیشیدن درباره عالم طبیعت، تجربه کردن بوده است، امروزه این دسته از دانش‌ها را «علوم تجربی» می‌خوانند. دسته‌ای دیگر از دانش‌ها، علوم‌ی هستند که به بررسی رفتارهای انسان در موقعیت‌های گوناگون می‌پردازند. این علوم را در گذشته «حکمت عملی» و امروزه «علوم انسانی» یا «علوم اجتماعی»



▲ حیوانات نیز با تکرار تجربه‌ها، اطلاعاتی به دست می‌آورند؛ این روش را «شرطی شدن» می‌نامند. از این روش برای تربیت حیوانات سیرک استفاده می‌شود. البته شرطی شدن علم به حساب نمی‌آید.

## بیشتر بدانیم

- گذشتگان همه دانش‌ها را در دو دسته دانش‌های نظری و دانش‌های عملی قرار می‌دادند. فلسفه و الهیات، علوم ریاضی، و علوم طبیعی و تجربی در دسته اول، و علوم انسانی و اجتماعی در دسته دوم قرار می‌گرفت.
- کسب تجربه‌های جدید موجب آن شده است که علوم تجربی دائماً در حال تحول باشند؛ به‌طوری که امروزه کمتر می‌توان سخن قاطعی را در این علوم پیدا کرد.
- برخی از مجلات، فقط به گزارش کارهای علمی جدید می‌پردازند؛ این‌گونه مجلات را مجلات «علمی- پژوهشی» می‌نامند.
- گسترش فناوری‌ها نیز در گسترش علوم مؤثر بوده است. پیدایش و گسترش صنعت چاپ یکی از عوامل مهم توسعه علم و دانش در جهان بود.



▲ فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و زمین‌شناسی، مهم‌ترین رشته‌های علوم تجربی هستند. این چهار دانش به علاوه علم ریاضیات نقشی مهم در تولید فناوری‌ها دارند؛ به همین دلیل این پنج علم، «علوم پایه» خوانده می‌شوند.

می‌نامند. شناخت خداوند و امور ماورای طبیعت نیز یکی از دل‌مشغولی‌های همیشگی انسان‌ها بوده که حاصل آن علم «الهیات» است. کاربرد فراوان اعداد و اندازه‌ها در درک امور عالم، موجب پیدایش دسته‌ای از دانش‌ها به نام «علوم ریاضی» شده است. در این میان، برخی از انسان‌ها به جای پرداختن به یک موضوع خاص، به دنبال شناختن اصول و کلیات مربوط به همه واقعیت‌های هستی و بررسی توانایی‌های خود در شناخت واقعیت بوده‌اند که حاصل تلاش علمی آن‌ها، دانش «فلسفه» را پدید آورده است.

## قلمرو علم تجربی و محدودیت‌های آن

علوم تجربی - چنان که گفته شد - دانش‌هایی مبتنی بر تجربه هستند و تنها درباره موضوع‌هایی سخن می‌گویند که حواس پنج‌گانه بتوانند آن‌ها را دریابند. دانشمندان بر اساس چند آزمایش، فرضیه‌های خود را به نظریه تبدیل می‌کنند و این نظریه‌ها تا زمانی که شواهدی برای رد آن‌ها عرضه نشود، معتبرند. با ارائه شواهد تازه، دانش قبلی ما درباره یک موضوع باطل و دانش جدیدی جای‌گزین آن می‌شود.

## علم و فناوری

اطلاعاتی که انسان درباره طبیعت کسب کرده، توانایی ساختن ابزارهای پیچیده و امکان تسلط هر چه بیشتر وی بر طبیعت را فراهم آورده است. نحوه به‌کارگیری علوم تجربی در تولید ابزارهای فنی را در اصطلاح «فناوری» (تکنولوژی) می‌گویند. با گسترش فناوری‌ها، زندگی آسان‌تر و سرعت انجام کارها بیشتر شده است. در عین حال، استفاده از برخی فناوری‌ها، آسیب‌های مهمی به محیط زیست انسان وارد کرده است. همچنین، عده‌ای از افراد سودجو، دانش‌ها را در جهت تولید فناوری‌های مخربی همچون جنگ‌افزارها به کار گرفته‌اند. این‌گونه مسائل، ضرورت توجه هر چه بیشتر به رعایت اخلاق در گسترش علوم و فناوری‌ها را آشکار کرده است.

## همچنین نگاه کنید به

انسان پیش از تاریخ، حکمت، تمدن، تمدن اسلامی، فلسفه، فناوری، حفاظت از محیط زیست.



# عمان

عمان کشوری کوچک اما مهم در جنوب دریای عمان است. این کشور با وجود ذخیره‌های فراوان نفت، یکی از کم توسعه یافته‌ترین کشورهای خلیج فارس است.



مساحت: ۲۱۲,۴۶۰ کیلومتر  
جمعیت: ۲,۷۰۰,۰۰۰ نفر  
پایتخت: مسقط  
زبان‌ها: عربی و بلوچی  
دین: اسلام  
واحد پول: ریال عمان  
کالاهای صادراتی: نفت و فراورده‌های نفتی (حدود ۸۰ درصد)  
نوع حکومت: سلطان‌نشین

کشور عمان با دشت‌های وسیع بیابانی که بیش از  $\frac{3}{4}$  وسعت کشور را در برمی‌گیرند، شناخته می‌شود. شمال عمان کشوری، کوهستانی است و بلندترین قله آن ۳ هزار متر ارتفاع دارد. جلگه باریک ساحلی، که خاک حاصلخیزی دارد، با یک رشته تپه، که به موازات دریای عرب در جنوب غرب کشور قرار دارند، از بیابان داخلی جدا می‌شود. عمان حدود ۲۰۹۲ کیلومتر ساحل در کنار دریای عمان و دریای عرب دارد. در این محدوده، پیش‌رفتگی‌های عمیق دریا در خشکی، سواحل دراز ماسه‌ای، جنگل‌های حرا، ریف‌های مرجانی و جزیره‌های کوچک سنگی دیده می‌شود.

## آب و هوا و کشاورزی

در کشور عمان رود یا دریاچه مهمی وجود ندارد. آب و هوای آن در بیشتر مناطق گرم و خشک، و در مناطق کوهستانی گرم و معتدل است. میانگین بارش سالانه عمان کمتر از ۱۱۰ میلی متر است. کشاورزی در این کشور محدود است و به کمک آبیاری صورت می‌گیرد. محصولات چمن خرما و لیمو عمانی در عمان پرورش می‌یابند. ماهیگیری، به ویژه برای مردم ساکن جزیره‌های کوچک ساحلی اهمیت زیادی دارد.

## تاریخ کهن

کشور کوچک عمان، تاریخی دور و دراز و ۱۴ هزار ساله دارد. در میان فرمانروایان این کشور، سعید بن سلطان (سلطنت از ۱۸۰۴ تا ۱۸۵۶ میلادی)، از مشهورترین شخصیت‌های عمان به‌شمار می‌رود. در ایام سلطنت او نیروی دریایی عمان به اوج

▼ قلعه نخل از یادگارهای دوره اشغال عمان (۱۶۵۰-۱۵۰۸ میلادی)، به‌دست پرتغالی‌هاست.



قدرت خود رسید. در این زمان، نیروی دریایی این کشور، بالغ بر ۱۰۰ کشتی جنگی و ۶۰۰۰ جنگجو داشت. او در دوران زمامداری ۵۲ ساله خود، امپراتوری گسترده‌ای ایجاد کرد که از عمان تا شرق آفریقا امتداد داشت. گفته‌اند او علاقه خاصی به دریا و کشتی‌رانی داشت و به همین دلیل به او لقب «سرور دریا» داده بودند. او بیشتر عمر خود را روی دریا سپری کرد و در حالی که عازم زنگبار (در آفریقا) بود، در گذشت.

## کشوری در حال توسعه

نظام سیاسی کشور عمان، نظام پادشاهی است. در این کشور، حزب، گروه سیاسی یا مجلس قانون‌گذاری وجود ندارد و همه تصمیم‌ها را پادشاه یا افراد خانواده او می‌گیرند. نفت در اقتصاد کشور عمان نقش مهمی دارد. در سال ۱۹۶۴ میلادی، نخستین منابع نفت در این کشور کشف و سه سال بعد، تولید گسترده آن شروع شد. در گذشته، در عمان تعداد مدرسه‌ها کم و شبکه‌های ارتباطی محدود بود و تنها ۱۰ کیلومتر راه سنگ‌فرش شده وجود داشت. اجرای برنامه‌های توسعه و تحولات عمرانی و صنعتی، که از سال ۱۹۷۰ و با روی کار آمدن سلطان قابوس با استفاده از درآمد نفت صورت گرفته است، همچنان در این کشور ادامه دارد.





# عنکبوت و عقرب

عنکبوت‌ها و عقرب‌ها در گروهی از جانوران بی‌مهره، که عنکبوتیان نامیده می‌شوند، قرار می‌گیرند. آن‌ها ۴ جفت پا دارند؛ در حالی که حشره‌ها فقط ۳ جفت پا دارند.



▲ عقرب باد (یا عنکبوت خورشید) برای جابه‌جا شدن از باد استفاده می‌کند و آرواره‌های بزرگی دارد.



▲ کنه‌ها، مانند این کنه بیابانی بزرگ، از اعضای خانواده عنکبوتیان‌اند.

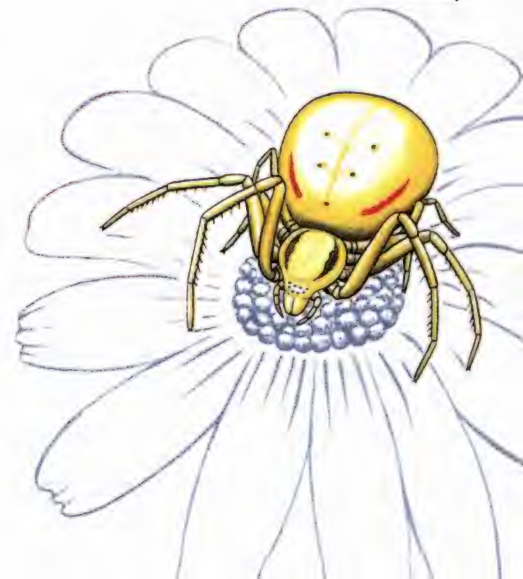


▲ بدن دروغ‌ها، برخلاف عنکبوت‌ها، فقط یک قطعه است. آن‌ها ۸ پای باریک دارند.



▲ عقرب نیشی در دم و چنگک‌هایی در جلوی بدن دارد که با آن‌ها شکار را خرد می‌کند.

▼ رنگ عنکبوت‌های خرچنگی طوری است که می‌توانند خود را وسط گل‌ها پنهان کنند و منتظر شکار حشره‌های گرده‌افشان بمانند.



## شکار کردن یا به دام انداختن

عنکبوت دینویس استرالیایی تور می‌تند و آن را با پاهای جلویی‌اش نگه می‌دارد؛ سپس، منتظر حشره‌ای می‌ماند که از کنارش بگذرد و آن‌گاه تور را روی حشره می‌اندازد. البته همه عنکبوت‌ها تار نمی‌تند. عنکبوت‌های گرگی به دنبال طعمه می‌دوند؛ عنکبوت‌های خرچنگی هم اغلب روی گیاهان می‌نشینند و حشره‌هایی را که در دیدریشان قرار می‌گیرند، شکار می‌کنند.

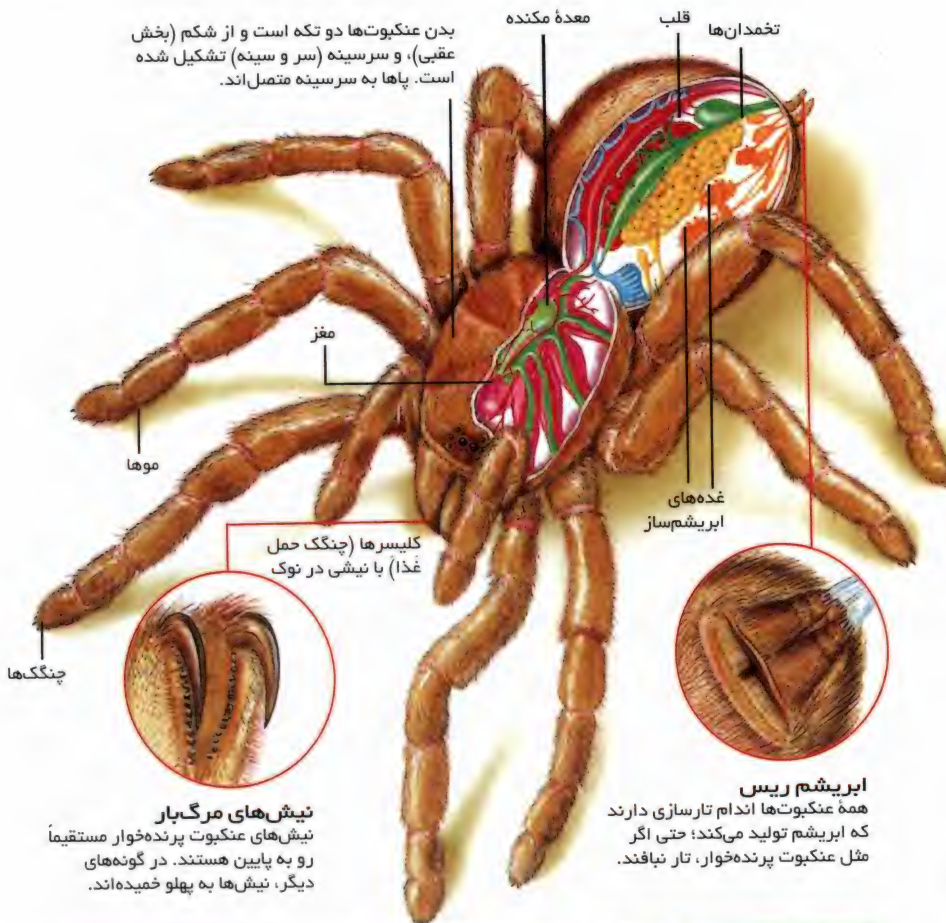
## نیش‌های زهرآگین

عنکبوت، شکار خود را با زهری می‌کشد که از یک جفت نیش سوزن‌مانند، در نزدیک دهان، به بدن آن تزریق می‌شود. زهر باعث هضم اولیه طعمه نیز می‌شود و آن را به حالت مایع درمی‌آورد تا عنکبوت بتواند شیرۀ جانور را با دهان کوچکش بمکد؛ زیرا نمی‌تواند غذای جامد بخورد. زهر برخی عنکبوت‌ها حتی انسان را هم می‌کشد. البته فقط ۳۰ گونه از ۳۰ هزار گونه عنکبوت موجود در طبیعت واقعاً خطرناک هستند. عنکبوت بیوه سیاه و عنکبوت تار قیفی از این دسته‌اند. سمی‌ترین عنکبوتی که تاکنون شناخته شده، عنکبوت سرگردان است که در برزیل

■ همه عنکبوت‌ها و عقرب‌ها جانورانی شکارچی‌اند و بیشتر از حشره‌ها تغذیه می‌کنند. غذای برخی از عنکبوت‌های بزرگ استوایی، مارمولک و موش است. آن‌ها حتی جوجه پرندگان را از لانه‌هایشان می‌دزدند.

## تار مرگ

عنکبوت‌ها به‌خاطر تارهای ابریشمی که برای به دام انداختن طعمه می‌تند، معروف‌اند. تارها طرح‌های بسیار گوناگونی دارند و تارهای حلقوی، شناخته شده‌ترین آن‌ها هستند. این تارها رشته‌های مارپیچ چسبناکی دارند که به‌دسته‌ای از رشته‌های شعاعی، که به پره‌های دوچرخه می‌مانند، متصل‌اند. تارها طوری طراحی شده‌اند که حشره‌ها در حال پرواز به دام بیفتند. تارهای دیگر برای به دام انداختن حشره‌هایی که روی زمین حرکت می‌کنند، طراحی شده‌اند.



نیش‌های مرگ‌بار  
نیش‌های عنکبوت پرنده‌خوار مستقیماً رو به پایین هستند. در گونه‌های دیگر، نیش‌ها به پهلو خمیده‌اند.

ابریشم ریس  
همه عنکبوت‌ها اندام تارسازی دارند که ابریشم تولید می‌کند؛ حتی اگر مثل عنکبوت پرنده‌خوار، تار نبافند.

## پرنده‌خوارهای بزرگ و پشمالو

عنکبوت‌های پرنده‌خوار از بزرگ‌ترین عنکبوت‌ها هستند و طول پاهایشان به ۲۵ سانتی‌متر و عرض بدنشان به ۶ سانتی‌متر می‌رسد. آن‌ها با وجود ۸ چشم، دید ضعیفی دارند و برای تشخیص نوسان‌ها از حس لامسه و موهای بدنشان استفاده می‌کنند. این عنکبوت‌ها در مسیر خود تارهای ابریشم بر جا می‌گذارند و با این کار به جفت خود کمک می‌کنند که آن‌ها را پیدا کنند، از موانع بالا بروند و روی تخم‌هایشان را بپوشانند.





▲ عنکبوت‌های باغی معمولی  
تارهای حلقوی چسبناکی بین  
شاخه‌ها می‌سازند.



▲ عنکبوت‌های آبی، خیمه‌ای  
ابریشمی در زیر آب می‌بافند  
و برای تنفس از حباب‌های هوا  
استفاده می‌کنند.



▲ عنکبوت تله‌گذار، تونلی  
پوشیده از ابریشم در زمین  
می‌سازد که دریچه‌ای در بالای  
آن وجود دارد.

▶ نیش عقرب در انتهای دُم  
انعطاف‌پذیرش قرار دارد.  
جانور می‌تواند دمش را  
به سرعت تکان دهد و  
زهرش را به بدن  
شکار تزریق کند.  
زهر از دو غده  
از بیخ نیش  
بیرون  
می‌آید.

## تله‌های چسبناک

عنکبوت‌ها برای به دام انداختن شکار، روش‌های گوناگونی دارند. بیشتر عنکبوت‌های باغی، تاری حلقوی درست می‌کنند و با آن مگس‌های بی‌خبر را به دام می‌اندازند. عنکبوت‌های بولاس رشته‌ای تار چسبناک ابریشمی را نزدیک حشره پرتاب می‌کنند و آن را گیر می‌اندازند. عنکبوت تله‌گذار تونل‌هایی با دریچه‌های کوچک درست می‌کند و وقتی حشره‌ها نزدیک می‌شوند، از سوراخ بیرون می‌پرد و آن‌ها را به درون تونل می‌کشد. درمی‌آیند، از بعضی گونه‌های بالغ، بزرگ‌ترند.

## عقرب‌ها

حدود ۱۲۰۰ گونه عقرب وجود دارد که همه در سرزمین‌های گرمسیر زندگی می‌کنند. بسیاری از آن‌ها در بیابان‌ها به سر می‌برند و می‌توانند بدون نیاز به نوشیدن آب، در دماهای بالا به زندگی ادامه دهند. عقرب‌ها ۲ تا ۲۰ سانتی‌متر طول دارند و شاه‌عقرب آفریقای غربی بزرگ‌ترین آن‌هاست. همه عقرب‌ها و عنکبوت‌ها در حین رشد، حدود ۵ تا ۱۰ بار پوست می‌اندازند.

## نیش در دُم

عقرب‌ها چنگک‌های بزرگی دارند و از آن‌ها برای گرفتن مارمولک، حشره و جانوران کوچک دیگر استفاده می‌کنند. آن‌ها در انتهای دُم باریک خود نیش دارند. نیش بیشتر جنبه دفاعی دارد و نیش برخی گونه‌ها برای انسان خطرناک است. عقرب دم‌کلفت، که در بخش‌هایی از شمال آفریقا و خاورمیانه یافت می‌شود، یکی از زهر آگین‌ترین عقرب‌هاست. نیش آن می‌تواند انسان را ظرف ۶ تا ۷ ساعت از پا درآورد.



▲ عقرب‌ها شب‌رنگ‌اند. پوسته بیرونی آن‌ها وقتی در معرض نور فرابنفش قرار می‌گیرد، رنگ سبز می‌پراکند. این خصوصیت به دانشمندان کمک می‌کند آن‌ها را هنگام شب، که بیشترین فعالیت را دارند، دنبال کنند.

یافت می‌شود. پادزهر نیش عنکبوت گوشه‌گیر، که آن هم در آمریکای جنوبی زندگی می‌کند، تاکنون شناخته نشده است. نیش بیشتر عنکبوت‌ها آن قدر کوچک یا ضعیف است که در پوست انسان فرو نمی‌رود.

## موهای حساس

هر پای عنکبوت ۷ قطعه است. بیشتر گونه‌ها در نوک پا ۳ چنگک و لایه‌ای مو دارند که به آن‌ها کمک می‌کند به سطوح بچسبند. پاها از ۳ نوع موی حساس پوشیده شده‌اند. در بیشتر عنکبوت‌ها، این موها سوزش آورند و مهاجمان را آزار می‌دهند. در عین حال، برای شنیدن (با تشخیص دادن مواد شیمیایی در محیط)، احساس کردن، شنیدن و ردیابی ارتعاش‌های موجود در زمین یا تار، به کار می‌روند. عنکبوت نر اغلب با کوبیدن روی تار عنکبوت ماده، برای جفت‌گیری پیام می‌فرستد.

## جفت‌گیری خطرناک

جفت‌گیری ممکن است برای بسیاری از عنکبوتیان خطرناک باشد. عنکبوت‌های نر به طور معمول از عنکبوت‌های ماده کوچک‌ترند و اغلب این خطر وجود دارد که ماده‌ها هنگام جفت‌گیری، آن‌ها را با طعمه اشتباه بگیرند و بخورند. در حقیقت، ماده اغلب پس از جفت‌گیری یا حتی هنگام جفت‌گیری، نر را می‌خورد. نوعی عنکبوت نر حشره‌ای پیچیده در تارهای ابریشمی به جفت خود هدیه می‌دهد؛ تا زمانی که عنکبوت ماده مشغول خوردن این حشره است، عنکبوت نر در امان است.

## تخم‌هایی در سبد ابریشمی

عنکبوت ماده تخم‌هایش را در کیسه‌های ابریشمی می‌پیچد. عنکبوت گرگی تخم‌ها را با خود حمل می‌کند و حتی نوزادان خود را تا مدتی بر پیشش نگه می‌دارد. برخی عنکبوت‌ها، مثل عنکبوت پرندخوار مو صورتی، در هر نوبت ۳ هزار تخم می‌گذارند. وقتی این بچه عنکبوت‌ها از تخم



همچنین نگاه کنید به

جانوران، حشره‌ها.



غارها حفره‌هایی هستند که اغلب بر اثر فرسایش سنگ توسط آب ایجاد می‌شوند. بزرگ‌ترین و شگفت‌انگیزترین غارها در سنگ‌های آهکی به‌وجود آمده‌اند.

بعضی غارها یک حفره کوچک‌اند که فقط یک نفر می‌تواند وارد آن شود. برخی دیگر، گذرگاه‌های پیچ‌درپیچ و اتاقک‌های تودرتو دارند. غار ماموت در کنتاکی، در ایالات متحده آمریکا، درازترین غار دنیاست. راهروهای درهم پیچیده این غار روی هم ۵۶۰ کیلومتر طول دارند. غار علی‌صدر (علی‌سرد) در استان همدان نیز یکی از غارهای بسیار دراز و دیدنی جهان محسوب می‌شود.

آن‌ها را اصحاب کهف (غار) نامیده است. پیامبر اسلام، حضرت محمد ﷺ نیز هنگام هجرت به مدینه، برای پنهان شدن از تعقیب‌کنندگان، در غار ثور پناه گرفت. قصه جالب دیگر قصه بهرام گور، اثر نظامی گنجوی است. بر اساس این قصه که در منظومه هفت‌پیکر نظامی آمده است، او در پی شکار یک گورخر به درون غاری می‌رود و برای همیشه در آن غار ناپدید می‌شود.

## سنگ، یخ و گدازه‌های آتش‌فشانی

گاه غار در صخره‌های ساحل دریا بر اثر حمله موج‌ها به بخش‌های ضعیف سنگ ایجاد می‌شود. فشار آب و بلورهای ریز نمک، به آرامی صخره‌های ساحلی را تخریب می‌کنند. ممکن است غارهای دراز تونل مانند در یخچال‌ها، در جایی که جریان آب ناشی از ذوب از زیر یخ‌ها عبور می‌کند، ایجاد شود. مشابه این غارها را در نواحی آتش‌فشانی نیز می‌توان دید که در اثر ایجاد پوسته‌ای بر روی جویباری از گدازه‌های مذاب آتش‌فشانی ایجاد شده‌اند.

## غارهای آهکی

غارهای بزرگ و باشکوه طی هزاران سال در سنگ‌های آهکی ایجاد می‌شوند؛ جایی که آب باران (که اندکی اسیدی است)، از شکاف‌ها به درون سنگ نفوذ می‌کند. سنگ آهک آرام‌آرام حل و فرسوده می‌شود و شکاف‌های باریک به آرامی پهن و پهن‌تر می‌شوند. با ادامه یافتن جریان حل شدن و فرسایش سنگ‌ها، شبکه پیچیده‌ای از مجراها، محفظه‌ها، گذرگاه‌ها و تالارهای زیرزمینی به‌وجود می‌آید.

## غارها و قصه‌ها

در قرآن کریم از جوانمردانی سخن گفته شده است که برای گریز از دست دشمنان خدا و نجات جان و ایمان خود به غاری پناه می‌برند و در آن غار ۳۰۰ سال به خواب فرومی‌روند. خداوند

## درون غار

در جاهایی که ضخامت سنگ‌های آهکی زیاد است، غارهای بزرگی ایجاد می‌شوند. آب‌هایی که از سقف غارهای آهکی می‌چکند، از مواد معدنی، مانند کربنات

۲ شکاف‌ها وسیع‌تر  
می‌شوند و یک چال آب  
درست می‌کنند.

۳ سنگ به سبب  
نفوذ آب به‌تدریج حل و  
فرسوده می‌شود و در  
آن دالان‌هایی به‌وجود  
می‌آید.

۴ آب به جریان زیرزمینی تبدیل می‌شود  
و سنگ‌های بیشتری فرسایش می‌یابند تا  
غار ایجاد شود.

۵ استالاکتیت‌ها و استالاکمیت‌ها بر اثر  
ته‌نشین شدن گانی‌ها با چکه‌های آب ایجاد  
می‌شوند.

استالاکتیت

استالاکمیت

جریان زیر زمینی



## غارهای معروف ایران

نام غار	موقعیت
علی‌صدر (علی‌سرد)	۹۳ کیلومتری شمال همدان، در کنار روستای علی‌سرد
گنل‌خور	۱۵۵ کیلومتری جنوب زنجان، ۵ کیلومتری روستای گرماب
گُهک	۸۶ کیلومتری جنوب قم، ۲ کیلومتری روستای گُهک
رودافشان	۱۰۳ کیلومتری شرق تهران، در کنار روستای رودافشان
یخ‌مراد	۴ کیلومتری شمال غربی گچسار، یک کیلومتری روستای کهنه‌ده
گرفتو	۲۶ کیلومتری جنوب غربی تکاب، ۵ کیلومتری روستای یوزباش کندی
شاپور	۲۹ کیلومتری غرب کازرون، در ارتفاع ۸۰۰ متری از کف دره
قوری‌قلعه	۸۷ کیلومتری شمال کرمانشاه، در مسیر کرمانشاه به پاوه
چال‌نخجیر	۸ کیلومتری شمال دلیجان
کیوتر	۲۵ کیلومتری جنوب شرقی مراغه



## دریاچه در غار

غارهای آهکی در بالای سطح ایستابی تشکیل می‌شوند ولی گاهی بر اثر عواملی، سطح ایستابی بالا می‌آید. در چنین مواردی، ممکن است آب کف غار را بپوشاند و در آنجا دریاچه‌ای به‌وجود آید. با بالا آمدن سطح ایستابی در غار علی‌صدر، کف غار در زیر آب قرار گرفته و با تشکیل یک دریاچه زیرزمینی، منظره بسیار زیبایی ایجاد شده است.

کلسیم، سرشارند. این مواد در اثر حل شدن سنگ آهک به‌وجود می‌آیند. با چکیدن آب از سقف، مواد معدنی اغلب به شکل قندیل‌هایی در سقف غار رسوب می‌کنند که به آن استالاکتیت (سنگ چکنده) می‌گویند. آبی که از استالاکتیت‌ها می‌چکد، مقداری کربنات کلسیم دارد که با برخورد به کف غار برجستگی‌هایی مخروطی شکل ایجاد می‌کند که به آن استالاکمیت (سنگ چکیده) می‌گویند. در جاهایی که استالاکتیت‌ها به استالاکمیت‌ها وصل می‌شوند، ستون‌ها شکل می‌گیرند.

گاهی رسوبات آهکی تزیینات زیبایی در دیواره‌های کناری غار به‌وجود می‌آورند. در دیواره‌های غار گنل‌خور در ۱۵۵ کیلومتری زنجان، رسوبات بسیار زیبایی تشکیل شده است.



## اقسام غار

بزرگ‌ترین غارها در سنگ‌های آهکی پدید می‌آیند اما غارهای کوچک را در میان سنگ‌های دیگر هم می‌توان یافت.

## غار دریایی

در محل‌هایی از سواحل بلند و صخره‌ای، موج‌هایی که به‌طور مکرر به سنگ‌ها می‌کوبند، بخش‌هایی از سنگ‌ها را تخریب می‌کنند و در میان آن‌ها حفره‌هایی پدید می‌آورند.

## غارهای شکافی

در بعضی نقاط، فشاری که امواج زلزله بر سنگ‌ها وارد می‌کند، ممکن است حفره‌ها و شکاف‌های طویل و عمیقی در میان لایه‌های آن‌ها پدید آورد.

## غارهای یخی

معمولاً در فصل بهار، که یخ یخچال‌های کوهستانی از زیر آب می‌شود، حفره‌های تونل‌مانندی هم در میان یخ پدید می‌آیند.

## غارهای گدازه‌ای

اگر قسمت‌های سطحی گدازه‌های روان از شیب کوه زودتر سرد شوند، ممکن است در زیر آن‌ها حفره‌هایی پدید آید.

## غارهای آهکی

بیشتر غارها، در میان سنگ‌های آهکی و از حل شدن آن‌ها توسط باران‌های اسیدی پدید می‌آیند. این باران‌ها از شکاف‌های موجود در سنگ‌ها به درون آن‌ها نفوذ می‌کنند.



همچنین نگاه کنید به

آب، آتش‌فشان، ساحل، سنگ، یخچال طبیعی.



# غده‌ها

خون با دو هورمون دیگر به نام‌های انسولین و گلوکاگون تنظیم می‌شود. این دو هورمون در لوزالمعده (پانکراس) ساخته می‌شوند.

غده‌ها اندام‌هایی هستند که مواد شیمیایی مورد نیاز بدن، یعنی هورمون‌ها، را می‌سازند. هورمون‌ها رشد و نمو، و دیگر فعالیت‌های زیستی بدن را تنظیم می‌کنند.

## استخوان‌ها و دندان‌های سالم

پشت غده تیروئید، چهار غده کوچک به اندازه نخود به نام غده‌های پاراتیروئید وجود دارد. غده‌های پاراتیروئید و تیروئید هورمون‌هایی می‌سازند که مقدار کلسیم خون را برای سلامت دندان‌ها و استخوان‌ها در حد معینی نگه می‌دارد.

## افزایش آدرنالین

بالای هر کلیه یک غده فوق کلیوی (آدرنال) وجود دارد. بخش بیرونی هر کدام از این غده‌ها هورمون‌های استروئید می‌سازند. این هورمون‌ها تعادل آب، و واکنش بدن به تنش‌ها و بیماری‌ها را تنظیم می‌کنند. بخش درونی این غده‌ها، آدرنالین (اپی نفرین) تولید می‌کنند. آدرنالین هورمونی است که بدن را برای واکنش فوری آماده می‌کند. سریع شدن ضربان قلب، عرق زیاد و نیاز مکرر به دفع ادرار، همه از تأثیرات آدرنالین است. ممکن است ما چنین نشانه‌هایی را در شرایط اضطراب‌آمیز، چون امتحان، در خود مشاهده کنیم اما باید بدانیم که هدف اصلی آن‌ها آماده کردن بدن برای گریز از خطر است؛ مانند خطر حمله یک جانور وحشی.

بعضی غده‌ها مجراهای لوله مانند کوچکی دارند و مواد شیمیایی خود را به طور مستقیم از این مجراها به خارج از بدن یا جاهایی درون بدن می‌ریزند. این‌ها **غده‌های برون ریز** هستند؛ غده‌های عرق و غده‌های بزاقی از این نوع‌اند. غده‌های دیگر مجرا ندارند و مواد شیمیایی خود را، که به آن‌ها **هورمون** می‌گویند، در خون می‌ریزند؛ این‌ها **غده‌های درون ریز** هستند.

## غده سرپرست

غده هیپوفیز کوچک‌ترین اما مهم‌ترین غده بدن است. این غده در بخش پایینی مغز، زیر هیپوتالاموس قرار دارد. این دو بخش مغز به کمک یکدیگر فعالیت همه عصب‌های بدن و غده‌های درون ریز را تنظیم می‌کنند.

## قند در خون

بدن، انرژی را به صورت گلوکز (قند خون) ذخیره و مصرف می‌کند. غده‌ای در گردن به نام تیروئید، هورمونی به نام تیروکسین می‌سازد که میزان سوخت‌وساز (سرعتی که سلول‌ها گلوکز مصرف می‌کنند) بدن را تنظیم می‌کند. مقدار گلوکز



▲ زیر پوست دو نوع غده برون ریز وجود دارد: غده‌های چربی، که چربی می‌سازند تا مو و پوست نرم بمانند، و غده‌های عرق، که بدن را خنک می‌کنند.

## بیشتر بدانیم

- غده‌های اشکی غده‌های برون ریزی هستند که اشک ترشح می‌کنند تا بخش جلویی چشم پیوسته شست‌وشو شود.
- غده‌های درون ریز انسان بیش از ۵۰ نوع هورمون می‌سازند.
- پستان‌های زنان مجموعه بزرگی از غده‌های پستانی هستند که شیر تولید می‌کنند.

## غده‌های درون ریز

هورمون‌ها با گردش خون در سراسر بدن منتشر می‌شوند. مقدار آن‌ها اغلب از راه باز خورد تنظیم می‌شود؛ به این معنی که سلول‌های حسگر مقدار هورمون‌های موجود در خون را می‌سنجند و به غده‌ها فرمان می‌دهند که بر حسب نیاز، هورمون ترشح کنند.



▲ تخمدان‌ها هورمون‌های زنانه می‌سازند که عادت ماهانه و رشد پستان‌ها را تنظیم می‌کنند.



▲ بیضه‌ها هورمون‌های مردانه می‌سازند و تولید اسپرم و رویش مو بر صورت را تنظیم می‌کنند.

غده هیپوفیز بیش از ۱۲ نوع هورمون می‌سازد.

غده تیروئید هورمون تیروکسین می‌سازد که مقدار مصرف انرژی بدن را تنظیم می‌کند.

پشت غده تیروئید، چهار غده کوچک پاراتیروئید قرار دارد.

غده تیموس به شکل‌گیری دستگاه ایمنی در دوران کودکی کمک می‌کند و بعد از آن کم‌کم پروکیده و کوچک می‌شود.

غده درون ریز پانکراس، غده برون ریز هم هست و شیرهای گوارشی می‌سازد.

غده‌های فوق کلیوی روی کلیه‌ها قرار دارند.

## همچنین نگاه کنید به

بدن انسان، بینایی، پستانداران، پوست و مو، تولید مثل، شنوایی، مغز و دستگاه عصبی.



به هر ماده‌ای که منبع تغذیه یک موجود زنده باشد، غذا می‌گویند. بدون غذا هیچ جاننداری زنده نمی‌ماند. غذایی که ما می‌خوریم، از گیاهان و جانوران تهیه می‌شود.

## بیشتر بدانیم

- استرالیایی‌ها بیشتر از مردم دیگر کشورها گوشت می‌خورند.
- در دنیا بیش از ۱۰ هزار گیاه خوراکی وجود دارد اما فقط ۱۲۰ گونه آن برای تولید غذا کشت می‌شود.
- دانه روغنی سویا حدود ۵۰ درصد پروتئین دارد.
- پیش از کشف مواد نگهدارنده شیمیایی، مردم برای نگهداری مواد غذایی به مدت طولانی، آن‌ها را نمک می‌زدند، دودی می‌کردند یا ترشی می‌انداختند.

رژیم‌های غذایی امروزی، انواع متفاوت و گسترده‌ای از غذاها را شامل می‌شوند. برخی از غذاها، مانند میوه‌ها و سبزی‌ها، به همان صورتی که پرورش یافته‌اند، مصرف می‌شوند. بعضی دیگر از غذاها، مثل نان و همبرگر، فراوری شده‌اند؛ یعنی به صورتی وارد سفره ما می‌شوند که با اجزای تشکیل دهنده خود تفاوت بسیار دارند.

## نخستین کشاورزان

تا ۱۰ هزار سال پیش، انسان از راه شکار و جمع‌آوری میوه و انواع سبزی‌ها زندگی می‌کرد؛ در نتیجه، بیشتر وقت او صرف تهیه غذا می‌شد. چندی بعد، بهره‌برداری از زمین برای کشاورزی در بخش‌های حاصلخیز دنیا شروع شد. مردم به تولید گیاهان زراعی پرداختند و برای استفاده از شیر، گوشت و تخم‌مرغ، جانورانی چون گاو، گوسفند و مرغ را اهلی کردند.

## رژیم‌های غذایی گوناگون

گوشت و فراورده‌های شیر، بخش مهمی از رژیم غذایی مردم در کشورهای توسعه یافته است؛ در حالی که در شرق دور، بعضی مردم به دلیل اینکه لبنیات از گذشته‌های دور بخشی از

رژیم غذایی آن‌ها نبوده است، از آن کمتر استفاده می‌کنند. در کشورهای استوایی و گرمسیری، مردم بیشتر برنج، گیاه مانیوک (که ریشه آن دارای مواد غذایی و نشاسته فراوان است)، سیب‌زمینی و اندکی سبزی می‌خورند؛ در حالی که در کشورهای مدیترانه‌ای، خوردن انواع میوه‌ها و سبزی‌ها به مقدار زیاد معمول است.

## غذا خوردن در سراسر جهان

مواد غذایی موجود بیش از نیازهای مردم سراسر جهان است ولی معمولاً به کسانی که به آن نیاز دارند، نمی‌رسد. ۱/۳ مردم به غذای کافی دسترسی ندارند و هر سال میلیون‌ها نفر بر اثر گرسنگی می‌میرند. بیشتر این مردم در کشورهای فقیر در حال توسعه زندگی می‌کنند. در کشورهای توسعه یافته، مردم ۳۰ تا ۴۰ درصد بیش از نیاز خود غذا می‌خورند که سبب بروز بیماری‌های گوناگون در آن‌ها می‌شود.

## فراوری غذا

از هنگام کشف آتش، انسان‌ها غذا را می‌پختند. امروزه شیوه‌های دیگری برای فراوری غذا وجود دارد؛ مانند آسیاب کردن، منجمد کردن، نگهداری غذا در قوطی (کنسرو کردن) و دادن گرمای بیش از حد به آن‌ها. فراوری غذا هضم موادی چون سیب‌زمینی و گندم را آسان می‌کند. همچنین، با جلوگیری از رشد میکروب‌ها، مانع فساد مواد غذایی می‌شود. گرما دادن به

## غذاهای اصلی

غذاهای ما از منابع گوناگون گیاهی یا جانوری فراهم می‌شوند. مهم‌ترین مواد غذایی که از گیاهان به‌دست می‌آیند، عبارت‌اند از دانه‌ها، میوه‌ها و سبزی‌ها. هزاران سال، آنچه از دانه‌ها یا غلاتی مثل برنج یا گندم به‌دست می‌آمد، از مواد مهم رژیم غذایی انسان بود. مواد غذایی که از جانوران به‌دست می‌آید، شامل گوشت، تخم‌مرغ و لبنیات است. هزینه تولید این مواد از مواد غذایی گیاهی بیشتر است.



◀ غلاتی مانند گندم، برنج و ذرت، نیمی از غذای مردم دنیا را تشکیل می‌دهند.



غلات مخصوص مباحنه



بیسکویت



نان



رشته فرنگی



ماکارونی





می‌دهد. غذاهایی مانند گوشت، ماهی، شیر و تخم‌مرغ را باید قبل از خوردن، به‌طور کامل گرم کنیم و بپزیم تا باکتری‌های خطرناک آن‌ها کشته شوند.

### مذهب و فرهنگ

غذایی که مردم می‌خورند، اغلب به فرهنگ و مذهب آنان بستگی دارد؛ برای مثال، مسلمانان گوشتی را می‌خورند که با شرایط اسلامی ذبح شده باشد. بعضی یهودیان هم برای خوردن گوشت و لبنیات، قانون‌های خاصی دارند که به آن‌ها «کوشر» می‌گویند. هندوها معتقدند که هر موجودی روح دارد؛ به همین سبب، بیشتر آن‌ها از خوردن گوشت جانوران خودداری می‌کنند. بسیاری از گیاه‌خواران عقیده دارند که نباید جانوران را برای تهیه غذای انسان‌ها کشت. برخی غذاها نیز برای مصرف در مراسم مذهبی تهیه می‌شوند. شله‌زرد، آش و حلوا از جمله غذاهایی هستند که مردم ایران در مناسبت‌های مختلف مذهبی تهیه و، به‌خصوص بین نیازمندان پخش می‌کنند.

▲ پانلا نوعی غذای اسپانیایی است که با برنج، صدف، انواع سبزی و مرغ تهیه می‌شود. این نوع غذا را در ماهیتابه‌ای که عمق کمی دارد، می‌پزند و نام آن هم از این نوع ماهیتابه گرفته شده است. مردم هر کشور، شیوه‌های خاصی برای آماده کردن غذا دارند که نسل به نسل منتقل می‌شوند. غذاهای هر منطقه، بیشتر از مواد تولیدشده در همان منطقه تهیه می‌شوند.

غذا سبب کشتن میکروب‌ها می‌شود و سرما دادن و منجمد کردن آن نیز رشد میکروب‌ها را کند می‌کند.

### افزودنی‌ها

مواد افزودنی در جریان فراوری غذا به آن اضافه می‌شوند. برخی از این مواد، مانند ویتامین‌ها و کانی‌ها، به نان و غلات اضافه می‌شوند و ارزش غذایی آن‌ها را افزایش می‌دهند. دیگر افزودنی‌ها شامل نگهدارنده‌ها هستند که برای نگهداری طولانی‌تر و جلوگیری از فاسد شدن غذاها به آن‌ها اضافه می‌شوند، و مواد رنگی که برای رنگ کردن آن‌ها به کار می‌روند؛ مانند رنگیزه‌های طبیعی چغندر قند.

### غذای سالم

هر سال حدود ۶ درصد از جمعیت جهان دچار مسمومیت غذایی می‌شوند که معمولاً دلیل آن، آلوده شدن غذا به باکتری‌های زیان‌آوری مانند اشریشیاکلی یا سالمونلا است. تهیه غذا با رعایت نکات بهداشتی، خطر سمی شدن آن را کاهش می‌کند.

### میوه و سبزی

میوه‌ها و سبزی‌ها را می‌توانیم همان‌طور که هستند، مصرف کنیم یا آن‌ها را پس از فراوری در کارخانه‌ها به مصرف برسانیم. از میوه‌ها می‌توان آب‌میوه و انواع کمپوت تهیه کرد. سبزی‌ها را نیز برای نگهداری طولانی‌مدت می‌توان منجمد یا خشک کرد. در کارخانه‌ها، پس از فراوری انواع سبزیجات از آن‌ها کنسرو تهیه می‌کنند.

### فراورده‌های لبنی و گوشت

کره، پنیر و ماست فراورده‌های لبنی هستند و بیشتر، از شیر گاوهای شیرده تهیه می‌شوند. گوشت، بیشتر از گاو و گوسفندهایی به‌دست می‌آید که برای تولید گوشت پرورش یافته‌اند. برای تهیه غذاهای گوشتی، گوشت را قطعه قطعه یا چرخ می‌کنند.



شیر



پنیر



کره



همبرگر

ماست



پرتقال تازه



آب پرتقال



کلم بروکلی

گل کلم

### همچنین نگاه کنید به

آداب و رسوم، انسان‌های پیش از تاریخ، بازیافت، تغذیه، گیاهان زراعی، مزرعه‌داری.



# فاشیسم

فاشیسم نوعی اعتقاد سیاسی است که بر اساس آن، همه قدرت در یک کشور در اختیار حکومت است و مردم به دلیل مصالح مملکت باید از حکومت اطاعت کنند.



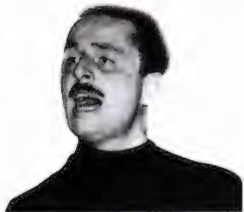
▲ خوان پرون و همسرش، اویتا، در دهه‌های ۱۹۴۰ و ۱۹۵۰ میلادی بر آرژانتین حکومت می‌کردند.



▲ ژنرال فرانچسکو فرانکو پیش از حکومت بر اسپانیا (۱۹۳۹-۱۹۷۵ م.) در جنگ داخلی پیروز شد.



▲ آنتونیو سالازار از ۱۹۳۲ تا ۱۹۶۸ میلادی دیکتاتور پرتغال بود.



▲ آروالد موزلی، رهبر اتحادیه فاشیست‌های انگلستان در دهه ۱۹۳۰ میلادی بود.

باشند. به اعتقاد فاشیست‌ها هیچ امر معنوی، انسانی و فکری، خارج از دولت وجود ندارد و دارای ارزش نیست، و صلح معنی ندارد. نظام فاشیستی می‌کوشد با رسوخ در اندیشه مردم جامعه و با تکیه بر تبلیغات شدید، به صورت یک ایمان سیاسی تجلی کند. فاشیست‌ها با هر نوع اندیشه جامعه‌گرایانه مخالف‌اند. آن‌ها خود را نژاد یا ملت برتر یا برگزیده می‌دانند.

## نخستین حکومت فاشیست

در سال ۱۹۲۲ میلادی بنیتو موسولینی، رهبر فاشیست ایتالیا، از هرج و مرجی که به دلیل اعتصاب عمومی به وجود آمده بود، استفاده کرد و قدرت را به دست گرفت. او خود را دوچه (پیشوا) نامید و با پشتیبانی از تجارهای بزرگ باعث شکوفایی اقتصادی در ایتالیا شد اما رهبری او ایتالیا را در جنگ جهانی دوم به شکست سوق داد. موسولینی در سال ۱۹۴۵ به دست یک ایتالیایی به قتل رسید. در دهه‌های ۱۹۳۰ و ۱۹۴۰ در ژاپن و مجارستان دولت‌هایی با تفکر فاشیستی قدرت را به دست گرفتند.

## آلمان نازی

در سال ۱۹۳۳ میلادی آدلف هیتلر، رهبر نازی‌ها در آلمان، با این وعده که به بیکاری و فقر پایان خواهد داد، در انتخابات به قدرت رسید. او در مقام رهبر، مخالفان خود را سرکوب کرد و در سال ۱۹۳۹ جنگ جهانی دوم را به راه انداخت. هنگامی که آلمان‌ها در سال ۱۹۴۵ با شکست روبرو شدند، هیتلر خودکشی کرد.

## افراطی‌های نو

حزب‌های سیاسی افراطی در برخی کشورهای اروپایی، از تبعیض نژادی و فاشیسم حمایت می‌کنند اما در انتخابات اغلب رأی اندکی به دست می‌آورند.

## پیمان آهنین

در ماه مه سال ۱۹۳۹ میلادی، دو دیکتاتور فاشیست، آدلف هیتلر در آلمان و بنیتو موسولینی در ایتالیا، برای بستن پیمانی نظامی - که به پیمان آهنین معروف است - توافق کردند. در سال ۱۹۴۰، موسولینی به طرفداری از هیتلر وارد جنگ جهانی دوم شد. هنگامی که هیتلر به اتحاد جماهیر شوروی حمله کرد، دولت‌های فاشیست اروپای شرقی نیز به آن دو ملحق شدند. ۴ سال بعد در پایان جنگ، همه در شکست با هیتلر سهیم بودند.

## همچنین نگاه کنید به

جنگ جهانی اول،  
جنگ جهانی دوم، حکومت،  
سیاست.

فاشیسم یک جنبش و آیین ملی‌گرایانه است که در ایتالیا و توسط بنیتو موسولینی (۱۸۸۳-۱۹۴۵ میلادی) شکل گرفت. او در سال ۱۹۱۹ این جنبش را به صورت حزب درآورد. فاشیسم از واژه یونانی «فاسیس» به معنای «یک تبر در بین بسته‌ای هیزم» گرفته شده است که نماد قدرت در روم باستان بود. فاشیست‌ها با انتخاب این نماد، می‌خواستند نشان دهند که خواهان احیای افتخارات امپراتوری روم باستان هستند.

## مهم‌ترین ویژگی‌های فاشیسم

نظام‌های فاشیستی معتقدند که کشور فقط با داشتن نظم و انضباط، برخورد شدید و اراده قاطع موفق می‌شود برنامه‌هایش را به پیش ببرد؛ برای رسیدن به هدف‌های ارزشمند، انجام دادن هر کاری پذیرفتنی است؛ آزادی بیان و اندیشه باید محدود باشد و همه سازمان‌ها و گروه‌های سیاسی مخالف از بین بروند؛ مدرسه‌ها، مذهب، روزنامه‌ها، هنرها و علوم باید در خدمت نظام حکومتی





# فرانسه

فرانسه پس از روسیه و اوکراین سومین کشور پهناور اروپاست. فرانسه کشوری با سنت‌های فرهنگی غنی و تاریخی پرآشوب است.



مساحت: ۵۴۷,۰۳۰ کیلومتر مربع  
جمعیت: ۶۶,۰۰۰,۰۰۰ نفر  
پایتخت: پاریس  
زبان: فرانسوی  
واحد پول: یورو



▲ جامعه‌های روستایی بر مبنای فعالیت‌های کشاورزی شکل گرفته‌اند. محصولات اصلی فرانسه گندم، سیب و انگور است.

## زندگی فرانسوی

فرانسه سرزمین جنگل‌ها و طبیعت سرسبز است؛ با این حال، ۳۴ درصد آن در شهرها و شهرک‌ها به‌سر می‌برند. مردم این کشور در کافه‌ها و رستوران‌های کنار خیابان، یکدیگر را ملاقات می‌کنند یا از بازی بول (بولینگ در فضای آزاد) لذت می‌برند. ورزش‌های مورد علاقه فرانسویان، دوچرخه‌سواری، فوتبال، راگبی و تنیس است.

## غول صنعتی

پس از پاریس، دیگر شهرهای بزرگ فرانسه عبارت‌اند از: مارسِی (بندر اصلی)، لیون، تولوز و نیس. فرانسه اقتصاد بسیار پیشرفته‌ای دارد. کارخانه‌های فرانسوی کالاهای بسیاری از جمله خودرو، هواپیما، مواد شیمیایی، ماشین‌آلات و پارچه تولید می‌کنند. ماهیگیری و استخراج معدن نیز از فعالیت‌های مهم در این کشورند. فرانسه به‌دلیل تولید کالاهای آرایشی، مانند عطر، و لباس‌های شیک شهرتی بین‌المللی دارد. سریع‌ترین قطارهای اروپا بین شهرهای فرانسه در رفت و آمدند و این کشور شبکه‌ی جاده‌ای پیشرفته‌ای دارد.

## سرزمین کشاورزی

فرانسه برجسته‌ترین کشور کشاورزی و دامپروری اروپاست. خاک فرانسه و اقلیم آن برای تولید محصولات زراعی و دامپروری مناسب است. شمال این کشور سرد و مرطوب، و میانگین باران آن در هر ماه ۳۵ میلی‌متر است. جنوب کشور خشک‌تر و گرم‌تر است و دمای آن در تابستان، به بیش از ۲۵ درجه سانتی‌گراد می‌رسد. مزرعه‌داران گندم، جو، جو دوسر، کتان، چغندر قند، میوه و سبزی می‌کارند و گاو و گوسفند پرورش می‌دهند. فرانسه به دلیل پنیر و غذاهایش، که در بیشتر کشورها طرف‌داران زیادی دارد، معروف است.

## پایتخت کشور

پاریس مرکز حکومت، هنر و مد، و بزرگ‌ترین شهر فرانسه است و حدود ۱/۶ جمعیت کشور در آن زندگی می‌کنند. تاریخ ۲ هزار ساله پاریس را در ترکیب ساختمان‌های قدیمی و جدید می‌توان دید. بازدیدکنندگان این شهر از موزه لوور، آرامگاه ناپلئون، کلیسای نتردام، برج ایفل و دیگر بناها و منظره‌های مشهور پاریس بازدید می‌کنند.



▲ بسیاری از مردم فرانسه و دیگر اروپایی‌ها در کوه‌های آلپ، در مرز بین فرانسه و ایتالیا، به ورزش اسکی می‌پردازند.



◀ این هرم شیشه‌ای تماشایی، که ورودی موزه لوور پاریس است، در سال ۱۹۸۹ ساخته شد. لوور، که در حدود سال ۱۲۰۰ میلادی در حقیقت به‌عنوان محل اقامت پادشاهان فرانسه احداث شد، اکنون یکی از بزرگ‌ترین موزه‌های هنری جهان است.





▲ در هر تابستان، دوچرخه‌سواران برجسته جهان در مسابقه‌های دوچرخه‌سواری به نام دور فرانسه شرکت می‌کنند. مرحله نهایی مسابقه در پاریس، از دیزنی‌لند تا شانز-لیزه، است.

و اشغال شد. فرانسه از بنیان‌گذاران اتحادیه اروپاست و در سیاست جهانی نفوذ گسترده‌ای دارد.

### تسلط بر گوشه و کنار جهان

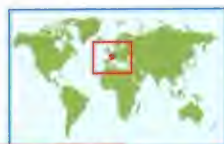
فرانسه در گوشه و کنار جهان مستعمره‌هایی را به چنگ آورد و بر آن‌ها حکومت کرد؛ از این رو، امروزه زبان و فرهنگ فرانسوی را در نواحی بسیار دوری چون کبک (کانادا) و آفریقای شمالی می‌توان یافت. هنوز هم سرزمین‌های بسیاری در سراسر جهان به فرانسه وابسته‌اند. جزیره کُرس، که در فاصله‌ای دور از ساحل جنوب شرقی فرانسه در دریای مدیترانه واقع شده است، به‌طور رسمی بخشی از فرانسه محسوب می‌شود.



▲ گیاه اسطوخودوس در بخش‌های زیادی از فرانسه به عمل می‌آید. این گیاه از ایران به فرانسه رفته است و اکنون به‌صورت انبوه در آنجا کاشته می‌شود. از این گیاه، روغن خوش‌بویی به‌دست می‌آید که در صنعت عطرسازی مورد استفاده قرار می‌گیرد. عطرهای فرانسوی در سراسر جهان مشهورند.

#### همچنین نگاه کنید به

اتحادیه اروپا، اروپا، انقلاب، جنگ جهانی اول، جنگ جهانی دوم، جنگ‌های ناپلئونی، سلط.



### دوران باستان

در دوره باستان، فرانسه بخشی از قلمرو امپراتوری سلط بود که گُل یا گالیا خوانده می‌شد. این کشور به‌دست ژولیوس سزار تصرف شد و به مدت ۵۰۰ سال، بخشی از امپراتوری روم بود. این دوره تا سقوط امپراتوری روم در قرن پنجم میلادی دوام یافت. آنگاه قبیله‌های ژرمن، که به آن‌ها فرانک می‌گفتند، بر منطقه حاکم شدند. فرانسه به معنای «کشور فرانک‌ها» است.

### تاریخ پر آشوب

در قرن نهم میلادی فرانسه کشوری مستقل شد اما زبان مشترکی در آن وجود نداشت؛ تا آنکه در دهه ۱۶۳۰ فرهنگستان فرانسه گشایش یافت. فرانسه پیشینه تاریخی پرآشوبی دارد که در آن جنگ با انگلستان و اسپانیا و سلطه پادشاهان آزمند و نالایق دیده می‌شود. انقلاب سال ۱۷۸۹ میلادی، پادشاهی را در این سرزمین برانداخت و سنت‌های گذشته را کنار زد. در دوره حکومت ناپلئون بناپارت (۱۸۱۵-۱۷۹۹ میلادی) فرانسه بر اروپا تسلط یافت اما در جنگ جهانی دوم از آلمان شکست خورد



▲ برج ۳۰۰ متری ایفل در پاریس مدت ۴۱ سال بلندترین برج جهان بود.



# فرشته

فرشته موجودی غیرمادی و آسمانی است که به دستور خداوند اجرای بخشی از امور جهان را بر عهده دارد. در بیشتر دین‌ها، فرشتگان رابط میان خدا و جهان مادی هستند؛ آن‌ها درجه‌هایی دارند و با توجه به مقام و منزلتشان نام‌های خاصی پیدا کرده‌اند.

❑ فرشتگان وظیفه‌های گوناگونی دارند؛ عده‌ای مأمور بهشت، برخی مأمور دوزخ، و عده‌ای پیام‌آور وحی‌اند. آنان در این جهان هم وظیفه‌های گوناگونی به عهده دارند.

## فرشته در دین زرتشت

به هفت فرشته بلند مرتبه زرتشتی **امشاسپندان** می‌گویند. دسته‌ای دیگر از فرشتگان که مقام پایین‌تری دارند، **ایزد خوانده** می‌شوند. در اوستا از ایزدان فراوان سخن گفته شده است. آنان دو دسته‌اند: ایزدان مینوی و ایزدان دنیوی. امشاسپندان و ایزدان، مخلوق اهورامزدا هستند و هر امشاسپند، مظهر یکی از صفت‌های اهورامزداست.

## فرشته در دین یهود

در دین یهود، فرشتگان به منزلهٔ بندگان خدا هستند که دستورهای او را در زمین اجرا می‌کنند. آن‌ها مؤمنان را حمایت و گناهکاران را تنبیه می‌کنند و وحی خدا را به انسان می‌رسانند. فرشتگان گاهی هم در زمین به شکل انسان ظاهر می‌شوند.

## فرشته در دین مسیح

در انجیل در موارد متعددی از فرشتگان صحبت شده است؛ از جمله گفته شده است که فرشتگان پیش از انسان آفریده شده‌اند، مرتبه‌هایی دارند و محافظ انسان‌اند. درود فرستادن به بعضی فرشتگان و به نوعی پرستش آن‌ها، از جمله میکائیل، در کلیسا رایج است. از سدهٔ چهارم میلادی در سرزمین‌های مسیحی نمازخانه‌هایی برای میکائیل ساخته شده است.

### بیشتر بدانیم

- به باور مسلمانان، دو فرشته همیشه همراه انسان و در دو طرف او هستند که کارهای نیک و بد او را یادداشت می‌کنند. فرشته‌ای که در سمت راست انسان قرار دارد، کارهای نیک و خوب او را می‌نویسد و دیگری کارهای بدش را یادداشت می‌کند؛ به این دو فرشته در قرآن **کرام‌الکاتبین** گفته می‌شود که به معنای نویسندگان بزرگوار است.
- ایرانیان باستان معتقد بودند که فضای آسمان پر از فرشته است. در برابر فرشتگان، گروه دیوان قرار دارند که سپاه شرنرد و در رأس آن‌ها اهریمن است. درست مثل اهورامزدا، که ۶ امشاسپند دارد، اهریمن نیز ۶ عامل شر دارد که کماریکان نام دارند.
- در باورهای عامیانه فرشته، نماد پاکی و خیرخواهی است.



▲ در این نگارگری، جبریل (فرشتهٔ وحی) در حضور پیامبر اسلام به تصویر کشیده شده است.

## فرشته در دین اسلام

با اینکه فرشتگان موجوداتی غیرمادی هستند، معمولاً از ویژگی‌های ظاهری آنان صحبت شده است. در قرآن کریم، فرشتگان با بال‌های دوگانه، سه‌گانه یا چهارگانه معرفی شده‌اند که حکایت از توانایی‌های متعدد آنان دارد. هر فرشته جایگاه و کار معینی دارد و هیچ‌گاه از دستورهای خدا نافرمانی نمی‌کند. فرشتگان می‌توانند با چهرهٔ انسان بر پیامبران و برخی اولیای الهی ظاهر شوند؛ همان‌گونه که بر حضرت مریم ظاهر شدند. آن‌ها در موقعیت‌های مختلف به یاری مؤمنان می‌آیند و مشکلات و گرفتاری‌های آنان را برطرف می‌کنند. هنگامی که خداوند آدم را به‌عنوان خلیفهٔ خود در زمین برگزید، فرشتگان بر او سجده کردند.

## فرشتگان مقرب

فرشتگان مرتبه‌های متفاوتی دارند؛ فرشتگانی که از همه به خدا نزدیک‌ترند، مقرب نامیده می‌شوند. از نظر مقام و منزلت بزرگ‌ترین فرشتگان عبارت‌اند از **میکائیل**، **اسرافیل** (فرشتهٔ صور)، **جبریل** (فرشتهٔ وحی) و **عزرائیل** (فرشتهٔ مرگ). از جبریل در قرآن با نام روح‌الامین یا روح‌القدس نیز یاد شده است.

### همچنین نگاه کنید به

بت، پیامبر، خدا، دین، دین اسلام، دین مسیح، دین یهود، زیارت و زیارتگاه.



▲ شمایل جبریل در نقاشی‌های مسیحیان.



◀ نقاشان و پیکره‌سازان مسیحی در دوره‌های گوناگون فرشتگان را با صورت‌های انسانی و بال تصویر کرده‌اند.



# فرودگاه

فرودگاه جایی است که مسافران برای سوار شدن به هواپیما وارد آن می‌شوند. بارگیری هواپیما هم در آنجا انجام می‌گیرد. فرودگاه همچنین محل سوخت‌گیری، تعمیر و نگهداری هواپیماهاست.

## بیشتر بدانیم

- فرودگاه هارتسفیلد، در آتلانتای آمریکا، پررفت‌وآمدترین فرودگاه دنیاست و سالانه بیش از ۸۰ میلیون مسافر از آن عبور می‌کنند.
- فرودگاه هیترو در لندن، بیش از هر فرودگاه دیگری در دنیا مسافر بین‌المللی دارد (۴۰ میلیون نفر در سال).
- کشورهای لیختن‌اشتاین، آندورا، سن مارینو، موناکو و واتیکان فرودگاه ندارند.

فرودگاه‌های بزرگ مانند شهرهای کوچکی هستند که ده‌ها هزار نفر، شبانه‌روز در آن‌ها کار می‌کنند. کارکنان فرودگاه‌های داخلی، اداره سفرهای داخل یک کشور را به عهده دارند. کسانی که می‌خواهند از کشوری به کشور دیگر بروند، از فرودگاه‌های بین‌المللی استفاده می‌کنند. در این گونه فرودگاه‌ها خدمات اختصاصی شامل بررسی گذرنامه، کارهای مربوط به مهاجرت و گمرک ارائه می‌شود.

## ورود

همه مسافرانی که با پروازهای بین‌المللی به فرودگاه وارد می‌شوند، باید از بخش گمرک عبور کنند تا اطمینان حاصل شود که کالاهای غیرقانونی مانند مواد مخدر، جانوران کمیاب و داروهای غیرمجاز با خود به کشور نیاورده‌اند. مأموران گمرک می‌توانند هر فردی را که ممکن است کالای غیرقانونی به همراه داشته باشد، متوقف و چمدان‌هایش را جست‌وجو کنند. آنان همچنین کالاهایی را که مسافر باید برای آن‌ها مالیات بپردازد، بررسی می‌کنند.

## حفظ امنیت

از دهه ۱۳۵۰ شمسی، که حمله‌های تروریستی به هواپیماها افزایش یافت، حفظ امنیت پروازها اهمیت بسیار یافته است؛

## فرود

برای پرواز و فرود بزرگ‌ترین هواپیماهای جت، باندهای فرودگاه باید ۳ تا ۴ کیلومتر طول و ۵۰ متر عرض داشته باشند. هواپیما روی باند می‌نشیند و بعد حرکت خود را آرام‌تر می‌کند تا به یک ورودی برسد. در آنجا درهای هواپیما بدون خطر باز می‌شوند. مسافران با کیف‌های دستی خود از هواپیما بیرون می‌آیند و پیاده یا با اتوبوس به ساختمان اصلی پایانه (ترمینال) می‌روند.

هواپیماها هنگام بلند شدن و فرود آمدن از باندهای متفاوتی استفاده می‌کنند.

هواپیما بین دو پرواز سوخت‌گیری می‌کند.

چمدان‌ها و بارها از جای بار هواپیما به پایانه منتقل می‌شوند.

از وسایل نقلیه خاصی برای حمل بار استفاده می‌شود.

همچنین نگاه کنید به

بالگرد، هواناو، هوانورد.

کارکنان برج نظارت، در طبقات بالای آن بر رفت‌وآمد هوایی مراقبت کار می‌کنند. آنان برای پیگیری مسیر هر هواپیما از رادار، و برای برنامه‌ریزی مسیر پرواز از رایانه استفاده می‌کنند. آنان دستورهای خود را از طریق بی‌سیم به خلبان‌ها اطلاع می‌دهند.



از این رو، مسافرانی که می‌خواهند سوار هواپیما شوند، باید از زیر یک آشکارساز فلز رد شوند و بارشان را نیز از زیر یک دستگاه پرتو ایکس بگذرانند. این کارها برای آن است که مسئولان امنیتی مطمئن شوند کسی اسلحه یا مواد منفجره با خود به هواپیما نمی‌برد. مسافران پروازهای بین‌المللی برای اثبات هویت خود باید گذرنامه همراه داشته باشند.

## نظارت بر رفت‌وآمد هوایی

پرواز و فرود هواپیماها باید تابع بخش نظارت بر رفت‌وآمد هوایی باشد تا از برخورد هواپیماها، در هوا یا روی زمین جلوگیری شود. در فرودگاه‌های بسیار بزرگ، منطقه تحت نظارت تا صدها کیلومتر به‌طور افقی، و هزاران متر به‌طور عمودی در همه جهات امتداد دارد. هواپیما هنگام فرود آن‌قدر بالای فرودگاه دور می‌زند تا اجازه فرود بگیرد.

کارکنان برج مراقبت بر رفت‌وآمد هواپیماها نظارت می‌کنند. آن‌ها به خلبان‌ها می‌گویند که چه زمانی و کدام باند برای پرواز یا فرود مناسب است.





# فرهنگ‌نامه

فرهنگ‌نامه به گروهی از کتاب‌های مرجع گفته می‌شود که اطلاعات مربوط به یک یا چند رشته از دانش‌های بشری را در خود دارند.

برخی از فرهنگ‌نامه‌ها برای همگان قابل استفاده‌اند اما برخی دیگر تنها برای گروه خاصی از مخاطبان یا افرادی که در محدوده سنی خاصی قرار دارند، نوشته می‌شوند.



▲ علامه دهخدا

(۱۳۳۴-۱۲۵۷ ه.ش)،

مجموعه‌ای ۲۲۲ جلدی با

عنوان لغت‌نامه تدوین کرد که

اثری بزرگ و ماندگار است.



▲ غلامحسین مصاحب

(۱۳۵۸-۱۲۸۹ ه.ش) از

پیش‌گامان جنبش جدید

فرهنگ‌نامه‌نویسی در ایران

است. دایرةالمعارف فارسی،

که نخستین بار در سال

۱۳۴۵ شمسی چاپ شد، از او

به یادگار مانده است.



▲ احمد بیرشک

(۱۳۸۱-۱۲۸۵ ه.ش) بنیاد

دانشنامه بزرگ فارسی را

با هدف نگارش فرهنگ‌نامه

هایی سازگار با نیاز و فرهنگ

مخاطبان ایرانی پایه‌ریزی کرد.

زندگی‌نامه علمی دانشوران از

کارهای ماندگار اوست.

## فرهنگ‌نامه و فرهنگ واژگان

فرهنگ‌نامه‌ها به دو دسته بزرگ تقسیم می‌شوند: فرهنگ واژگان یا لغت‌نامه‌ها، و دانشنامه‌ها. در فرهنگ واژگان، به معنا و مفهوم لغوی، تلفظ، ساختار، تاریخ کاربرد، ریشه، مترادف‌ها، متضادها و کاربرد واژه‌ها پرداخته می‌شود. لغت‌نامه‌ها اغلب به صورت الفبایی مرتب می‌شوند. لغت‌نامه دهخدا و فرهنگ معین نمونه‌هایی از این گروه‌اند. فرهنگ‌نامه یا دانشنامه، حاوی اطلاعاتی درباره موضوع‌های مختلف است؛ مثلاً در دایرةالمعارف فارسی مصاحب، درباره موضوع جبر به عنوان شاخه‌ای از علم، در دو صفحه بزرگ توضیح داده شده است.

## ساختار فرهنگ‌نامه‌ها

چهارچوب اصلی هر فرهنگ‌نامه را مدخل‌های آن تشکیل می‌دهد. مدخل، عنوان موضوعی است که نویسنده درباره آن توضیحاتی به خواننده می‌دهد. مقدار توضیح بستگی به نوع فرهنگ‌نامه و روش کار آن دارد؛ مثلاً لغت‌نامه دهخدا پس از توضیح هر واژه، نمونه‌هایی از کاربرد آن را در نثر و شعر ذکر می‌کند اما توضیحات فرهنگ معین معمولاً کوتاه است. در دایرةالمعارف کلید دانش (همین کتاب)، ذیل مدخل «فرهنگ‌نامه» یک صفحه کامل درباره این نوع خاص کتاب توضیح داده شده است. در پایان بیشتر فرهنگ‌نامه‌ها، بخشی به نام نمایه وجود دارد که فهرستی از اسم‌ها و واژگان مهم به کار رفته در متن فرهنگ‌نامه است. در نمایه در جلوی هر واژه، یک شماره صفحه نوشته شده است که با مراجعه به آن صفحه، می‌توان درباره واژه مذکور اطلاعاتی به دست آورد. اگر در جای دیگری از فرهنگ‌نامه درباره یک موضوع یا موضوعات نزدیک به آن اطلاعات دیگری آمده باشد، به خواننده گفته می‌شود تا در صورت تمایل به آن مراجعه کند؛ به این کار ارجاع می‌گویند. در فرهنگ‌نامه‌ای که در دست شماست، ارجاع‌ها در پایین هر صفحه و در یک چهارگوش کوچک با عنوان «همچنین نگاه کنید به» آورده شده است.

## ترتیب الفبایی یا موضوعی

فرهنگ‌نامه‌ها به صورت الفبایی یا موضوعی تنظیم می‌شوند. استفاده از فرهنگ‌نامه‌های الفبایی آسان‌تر است؛ زیرا مطالب آن‌ها بر اساس حروف الفبا مرتب شده‌اند. در فرهنگ‌نامه‌هایی



▲ فرهنگ‌نامه حیات وحش ایران فرهنگ‌نامه‌ای موضوعی - الفبایی است.

که به صورت موضوعی تنظیم شده‌اند، مطالب مربوط به یک موضوع در کنار هم قرار می‌گیرند؛ مثلاً در دانشنامه حیات وحش ایران، که به صورت موضوعی تنظیم شده است، همه اطلاعات مربوط به یک موضوع (مانند پستانداران) در یک بخش گردآوری شده‌اند و لازم نیست برای یافتن اطلاعاتی درباره این گروه از جانوران، به بخش‌های مختلف سر بزنیم. برخی از دانشنامه‌ها ترتیب الفبایی و موضوعی را با هم به کار می‌گیرند؛ یعنی، ابتدا کتاب را به صورت موضوعی تقسیم بندی می‌کنند و سپس، مدخل‌های هر موضوع را به صورت الفبایی می‌آورند.

## فرهنگ‌نامه‌های تخصصی

فرهنگ‌نامه‌ها ممکن است همگانی یا تخصصی، یعنی مربوط به یک گروه یا رشته خاص، باشند. دایرةالمعارف فارسی مصاحب یک فرهنگ‌نامه همگانی و دانشنامه علایی ابن سینا یک فرهنگ‌نامه تخصصی و حاوی اصطلاحات فلسفی است. دایرةالمعارف بزرگ اسلامی یک فرهنگ‌نامه تخصصی درباره دین اسلام و فرهنگ‌نامه کلید دانش یک فرهنگ‌نامه ویژه کودکان و نوجوانان است. با توجه به گستردگی دانش‌ها، توجه به فرهنگ‌نامه‌های اختصاصی روزبه‌روز بیشتر می‌شود.



▲ دایرةالمعارف بزرگ اسلامی، از مهم‌ترین فرهنگ‌نامه‌های جدید ایران است که با هدف گردآوری اندوخته‌های علمی و فرهنگی مسلمانان تدوین می‌شود.

همچنین نگاه کنید به

آموزش و پرورش،

تمدن اسلامی، کتاب.



# فسیل

فسیل یا سنگواره بقایای جاندارانی است که روزگاری زنده بوده‌اند. این بقایا در سنگ‌ها پیدا می‌شوند. فسیل‌ها از راه‌های گوناگونی حفظ شده‌اند و به ما نشان می‌دهند که زمین و جانداران آن در گذشته چگونه بوده‌اند.



➤ شکل برگ قدیمی اغلب به صورت طرحی سیاه یا اثر کربن روی سنگ حفظ می‌شود.

می‌آید. صدف‌های دریایی اغلب به این شکل درون سنگ آهک به صورت فسیل درمی‌آیند.

## کاربرد فسیل‌ها

با توجه به فسیل‌های درون یک سنگ، می‌توانیم بگوییم که سن آن سنگ چقدر است. بسیاری از جانوران فقط در دوره کوتاهی از تاریخ می‌زیسته‌اند. پس، هنگامی که فسیل آن‌ها درون سنگی یافت می‌شود، می‌توان سن آن سنگ را تخمین زد. دیگر فسیل‌ها دربارهٔ وضع اقلیمی یا زیستگاه‌های یک منطقه در گذشته، اطلاعاتی به ما می‌دهند؛ برای مثال، یافتن فسیل یک برگ درخت خرما در یک منطقه سرد، نشان‌دهنده آن است که روزگاری آن منطقه، اقلیمی حاره‌ای (گرم) داشته است. فسیل صدف‌های دریایی، که در نواحی بسیار دور از دریا پیدا می‌شوند، نشان می‌دهد که آن مناطق روزگاری در زیر دریا بوده‌اند.

## کشف سنگ وارهٔ دایناسورها

وقتی دایناسوری می‌میرد، گوشت بدنش می‌پوسد و فقط استخوان‌هایش بر جای می‌ماند. ممکن است لاشخورها هم قسمت‌هایی از جسد را از بین ببرند؛ از این رو، بقایای فسیل‌شدهٔ کامل، به ندرت به دست می‌آید. به مرور زمان، استخوان‌ها با لایه‌هایی از خاک پوشیده می‌شوند و به آرامی به سنگ تبدیل می‌گردند. چند میلیون سال بعد، باد، باران یا جابه‌جایی پوستهٔ زمین، فسیل‌ها را در معرض دید قرار می‌دهد.



۳ چند هزار سال بعد، لایه‌های سنگی جابه‌جا می‌شوند و استخوان‌ها به سطح زمین می‌آیند.

❑ فسیل شامل صدف، استخوان، دندان، برگ، اسکلت و حتی کل بدن جانداران گذشته است. اغلب فسیل‌ها در رسوبات ته دریا یا رود یافت می‌شوند. در این محیط‌ها، لایه‌های گل روی اجساد جانداران نشسته و شرایط خوبی را برای حفظ بقایای آن‌ها فراهم آورده است.

## حفظ تمام بدن

وقتی حشره‌ای درون صمغ درختی می‌ماند، با تبدیل شدن صمغ به سنگی زینتی به نام کهریا، همهٔ بدنش حفظ می‌شود. هنگامی که جانداران بزرگ‌تر می‌میرند، معمولاً فقط قسمت‌های سخت بدن آن‌ها، مثل استخوان‌ها و دندان‌ها، محفوظ می‌ماند. حوضچه‌هایی از قیر طبیعی، استخوان ماموت‌ها را از عصر یخبندان (بیش از ۱۰ هزار سال پیش) بدون تغییر حفظ کرده‌اند.

## چوب‌های سنگ‌شده

چوب فسیل‌شده به شکل سنگ درمی‌آید؛ یعنی، مولکول به مولکول با یک مادهٔ سنگی جای‌گزین می‌شود. کربن موجود در برگ به شکل طرحی تیره رنگ بر سنگ باقی می‌ماند.

## یک نمونهٔ سنگی

نمونه‌های سنگی گیاهان و جانوران هنگامی به وجود می‌آیند که آب به درون سنگی که این گیاهان و جانوران را در برگرفته است نفوذ می‌کند و همهٔ بقایای آن‌ها را می‌شوید و با خود می‌برد. در نتیجه، تنها یک قالب خالی به شکل آن گیاه یا جانور به جا می‌ماند که بعدها با موادی که به درون سنگ نفوذ می‌کنند، پر می‌شود؛ آن‌گاه نمونهٔ کاملی از آن گیاه یا جانور به وجود



▲ حشره‌های مرده به طور کامل درون شیرهٔ (صمغ) درختان حفظ می‌شوند؛ این شیره به مرور زمان به کهریا تبدیل می‌شود.



▲ فسیل آمونیت (نوعی نرم‌تن منقرض‌شده) اغلب به شکل قالب در سنگ‌ها یافت می‌شود.



▲ جای پای دایناسوری را که ۶۵ میلیون سال پیش زندگی می‌کرده است، می‌توان به شکل فسیل در درون یک سنگ مشاهده کرد.



۲ قسمت‌های نرم بدن دایناسور می‌پوسد یا جانوران آبی آن را می‌خورند. استخوان‌ها و دندان‌ها با لایه‌های ماسه و خاک پوشیده می‌شوند.



۱ جسد دایناسور به داخل دریا، رودخانه، دریاچه یا باتلاق می‌افتد. احتمال اینکه بقایای جسد به سرعت با خاک و ماسه‌هایی که آب با خود می‌آورد، دفن شود، بسیار زیاد است.

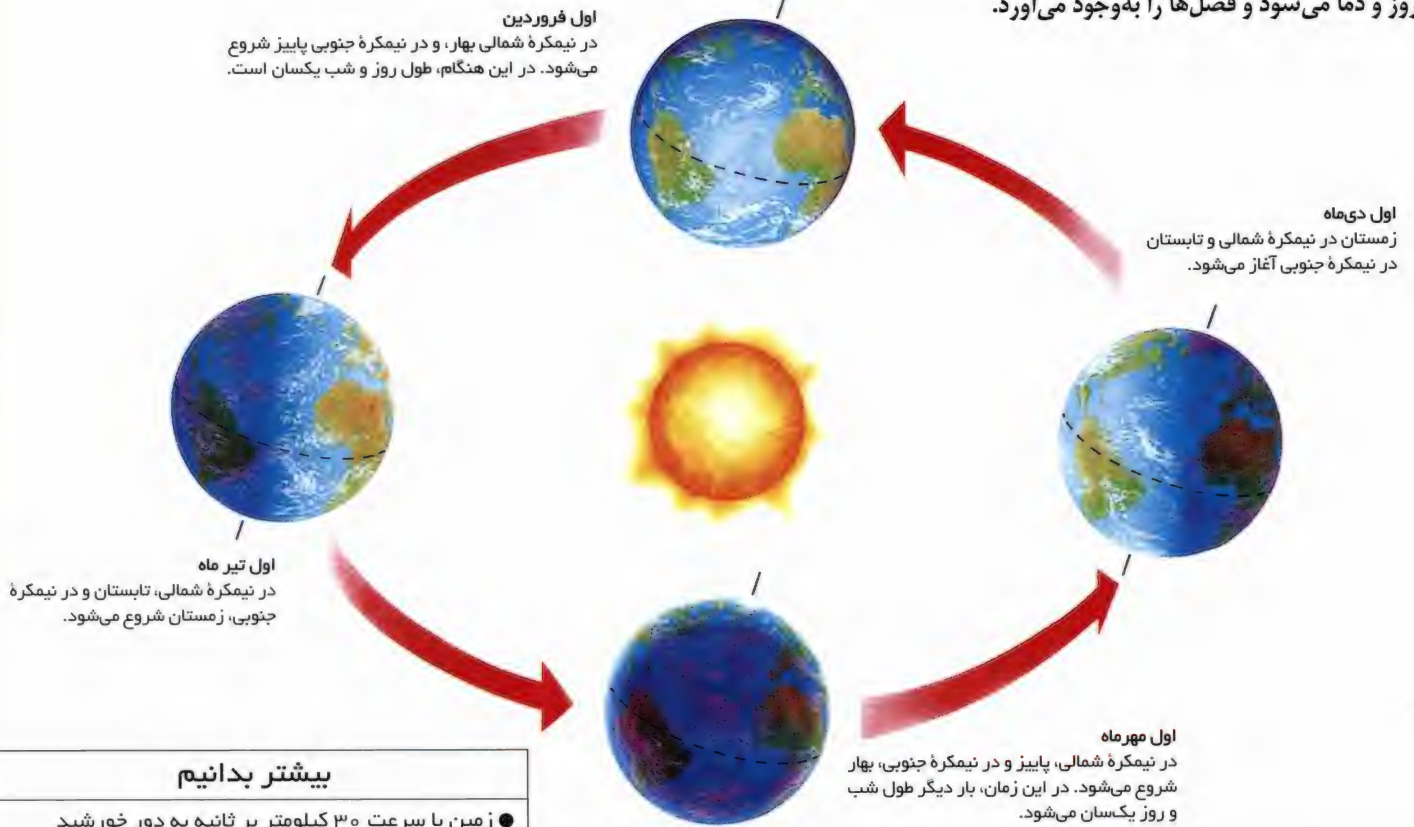
## همچنین نگاه کنید به

تکامل، جانوران پیش از تاریخ، دایناسور، زغال سنگ، سنگ، نفت.



# فصل

گردش زمین به دور خورشید و مایل بودن محور آن، سبب تغییر طول روز و دما می شود و فصل ها را به وجود می آورد.



## بیشتر بدانیم

- زمین با سرعت ۳۰ کیلومتر بر ثانیه به دور خورشید می چرخد.
- در قطب های شمال و جنوب، ۶ ماه روز و ۶ ماه شب است.
- بسیاری از منطقه های حاره ای به جای چهار فصل، یک فصل مرطوب و یک فصل خشک دارند.
- تغییر فصل سبب رشد گیاهان و گل دادن آن ها، مهاجرت پرندگان، و زمستان خوابی و بیدار شدن جانوران می شود.

تغییر فصل بر همه کارهای ما اثر می گذارد. فصل ها تعیین می کنند که ما گیاهان زراعی را چه زمانی بکاریم و چه هنگام برداشت کنیم، چه لباسی بپوشیم، چه بخوریم، از چه مقدار انرژی برای گرم کردن و ایجاد روشنایی استفاده کنیم و حتی چه احساسی داشته باشیم. فصل ها بر اثر مایل بودن محور زمین در هنگام گردش سالانه آن به دور خورشید به وجود می آیند.

## انحراف محور زمین

زمین در مداری بیضی شکل به دور خورشید می چرخد. مدار زمین در پیرامون صفحه ای فرضی به نام **صفحه مداری** قرار دارد. محور زمین بر صفحه مداری، عمود نیست و با آن زاویه  $23\frac{5}{5}$  درجه می سازد. به همین سبب در بخشی از سال قطب شمال به سمت خورشید متمایل می شود؛ در این حالت، نیمکره شمالی روزهایی بلند و گرم دارد و فصل تابستان را می گذراند. در همین زمان، قطب جنوب از خورشید دور می شود و نیمکره جنوبی در زمستان به سر می برد.

## انقلاب تابستانی و انقلاب زمستانی

در روز اول تیر ماه قطب شمال بیش از هر زمان دیگر (به اندازه  $23\frac{5}{5}$  درجه) به سوی خورشید متمایل است و نور خورشید فقط به برخی از سرزمین های نیمکره شمالی عمود می تابد؛ این روز طولانی ترین روز در نیمکره شمالی است و به آن **انقلاب**



▲ ماه دی در آلبرتا کانادا؛ برف و سرمای زمستانی، نیمکره شمالی را دربرمی گیرد.



▲ در سرزمین های نیمکره جنوبی. مانند ساحل گرین آیلند در استرالیا، فصل تابستان از ماه ژانویه (دی ماه) شروع می شود.

**تابستانی** می گویند. در روز اول دی ماه، قطب شمال بیش از هر زمان دیگر (به اندازه  $23\frac{5}{5}$  درجه) از خورشید دور است و نور خورشید به هیچ نقطه ای از نیمکره شمالی عمود نمی تابد؛ این روز کوتاه ترین روز در نیمکره شمالی است و به آن **انقلاب زمستانی** می گویند. زمانی که در نیمکره شمالی انقلاب تابستانی است، در نیمکره جنوبی انقلاب زمستانی اتفاق می افتد.

## اعتدال بهاری و اعتدال پاییزی

انحراف محور زمین در اول مهر و اول فروردین تأثیری بر چگونگی تابش نور خورشید به نیمکره شمالی و جنوبی زمین ندارد و هر دو نیمکره به یک اندازه نور خورشید را دریافت می کنند. در این دو روز، در همه جای زمین، طول روز و شب مساوی و برابر ۱۲ ساعت است؛ به این دو روز **اعتدال بهاری** و **اعتدال پاییزی** می گویند. زمانی که در نیمکره شمالی اعتدال بهاری است، در نیمکره جنوبی اعتدال پاییزی است.

## همچنین نگاه کنید به

آب و هوا، اقلیم، باد، خورشید، زمستان خوابی، زمین.



# فضاپیما

تاکنون سه نوع اصلی فضاپیما ساخته شده است: ماهواره، کاوشگر بدون سرنشین، و فضاپیمای سرنشین دار. همه فضاپیماها برای رفتن به فضا و غلبه بر گرانش زمین به موشک‌های قوی نیاز دارند.



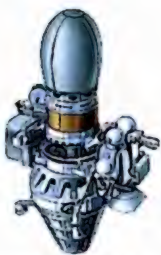
▲ شاتل محموله خود را، که در این تصویر ماهواره است، به مدار پرتاب می‌کند. سرعت شاتل هنگام پرتاب بسیار تعیین کننده است: اگر سرعت خیلی زیاد باشد، ماهواره در فضا به پرواز درمی‌آید و اگر خیلی کند باشد، به زمین سقوط می‌کند.



▲ اسپوتنیک، نخستین ماهواره، در سال ۱۹۵۷ از سوی شوروی سابق به فضا پرتاب شد و ۶ ماه در مدار زمین ماند.



▲ ایستگاه فضایی میر پس از پایان مأموریت اصلی خود، اقامتگاه اصلی فضانوردان جهان شد.



▲ لونا ۹ نخستین سفینه‌ای بود که در سال ۱۹۶۶ روی ماه نشست و از آنجا تصاویری برای زمین فرستاد.

▼ دو دقیقه پس از پرتاب، موشک پرتاب سقوط می‌کند؛ شش دقیقه بعد، مخزن اصلی سوخت مایع که برای پرتاب اولیه لازم است، می‌افتد. موشک‌های پرتاب معمولاً در اقیانوس‌ها و دریاها می‌افتند؛ آن‌گاه با کشتی آن‌ها را بیرون می‌آورند و برمی‌گردانند.



آن‌ها استفاده می‌شود. در این کاوشگرها، دوربین‌ها و ابزارهایی برای جمع‌آوری اطلاعات علمی و فرستادن آن‌ها به زمین وجود دارد. این اطلاعات به صورت جریانی از نشانه‌های رادیویی به زمین فرستاده می‌شوند. کاوشگرها موتورهای موشکی کوچکی دارند که هنگام تغییر مسیر یا برای کاهش سرعت، پیش از ورود به مدار زمین روشن می‌شوند. بعضی کاوشگرها وسیله‌ای برای نشستن روی سطح سیاره‌ها می‌فرستند که با استفاده از ترمز موشکی و چترهای نجات به آرامی فرود می‌آید.

## سفرهای فضایی با سرنشین

نخستین فضاپیمای سرنشین دار، وستوک شوروی بود که در سال ۱۹۶۱ میلادی، یوری گاگارین را به مدار زمین برد. پس از آن، آلن شپارد آمریکایی به فضا رفت و بازگشت. آن‌گاه زمان مسابقه فضا ماه بین شوروی و آمریکا رسید. پس از آن، ایستگاه‌های فضایی مداری و شاتل‌های فضایی ساخته شدند. سفینه‌های سرنشین دار باید هوا، غذا و آب کافی برای زنده نگه داشتن و کار چند ماهه فضانوردان را در فضا به همراه داشته باشند. مواد تازه را می‌توان با فضاپیماهای بدون سرنشین به فضا فرستاد. این سفینه‌ها می‌توانند در فضا به فضاپیمای سرنشین دار متصل شوند.

## موشک‌ها

فضاپیماها برای رسیدن به سرعت لازم و ورود به مدار زمین یا گریز از گرانش زمین، به موشک پرتابی نیاز دارند. این موشک‌ها اغلب سه بخش یا مرحله دارند؛ وقتی سوخت یک بخش تمام می‌شود، آن بخش سقوط می‌کند و بخش دیگر روشن می‌شود.

■ ماهواره‌ها فضاپیماهای بدون سرنشینی هستند که دور مدار زمین می‌گردند. از آن‌ها برای پژوهش درباره سیاره‌ها، ارتباطات، پیش‌بینی وضع هوا، جاسوسی یا مثل تلسکوپ فضایی هابل، برای کاوش‌های کیهانی استفاده می‌شود. در این فضاپیماها دستگاه‌هایی مانند گیرنده‌ها و فرستنده‌های رادیویی، دستگاه‌های اندازه‌گیری، دوربین و رایانه کار گذاشته شده‌اند. انرژی لازم برای راه‌اندازی دستگاه‌های درون ماهواره از صفحه‌های خورشیدی فراهم می‌شود که انرژی نور خورشید را به الکتریسیته تبدیل می‌کنند.

## روبات‌ها در فضا

از فضاپیماهای روباتی، که به کاوشگر معروف‌اند، برای عبور از کنار سیاره‌های دیگر، پیمودن مدار این سیاره‌ها، یا فرود آمدن روی

## رسیدن به مقصد

شاتل فضایی مثل موشک بلند می‌شود و مثل هواپیما می‌نشیند و حداکثر با سرعت ۲۸ هزار کیلومتر بر ساعت حرکت می‌کند. نخستین شاتل فضایی؛ به نام کلمبیا، به وسیله سازمان فضایی آمریکا (ناسا) در سال ۱۹۸۱ پرتاب شد. این پرتاب نشان داد که به جای ساختن یک موشک جدید برای هر سفر فضایی، می‌توان موشکی را با قابلیت استفاده دوباره برای پرتاب سفینه به‌کار برد.



شاتل سه موتور موشکی اصلی دارد.

## همچنین نگاه کنید به

کشف‌های فضایی، سیاره، فضانورد، ماهواره، منظومه شمسی، موشک.



# فضانورد

فضانوردان کسانی هستند که برای کار کردن در فضا آموزش می‌بینند. آنان گاهی هفته‌ها یا ماه‌ها در ایستگاه‌های فضایی یا فضاپیماها به پژوهش‌های ویژه می‌پردازند.



▲ در ۱۲ آوریل ۱۹۶۱، یوری گاکارین از اتحاد جماهیر شوروی سابق، نخستین فضانورد جهان، با فضاپیماي وُستوک ۱ به فضا رفت.



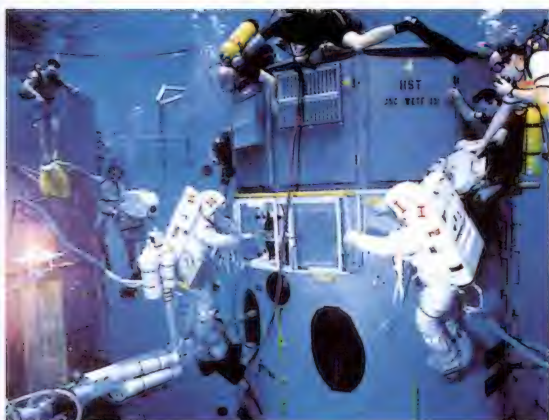
▲ والتینا ترشکووا از اتحاد جماهیر شوروی سابق، نخستین زن فضانورد بود که در ۱۶ ژوئن ۱۹۶۳ با فضاپیماي وُستوک ۶ به فضا رفت.



▲ نیل آرمسترانگ فضانورد آمریکایی، که با فضاپیماي آپولو ۱۱ به ماه رفت، نخستین کسی بود که روی سطح ماه پا گذاشت (۲۰ ژوئیه ۱۹۶۹).

## بیشتر بدانیم

- در سال ۱۹۵۷ میلادی اتحاد جماهیر شوروی سابق نخستین جانور را، که سگی به نام لایکا بود، به فضا فرستاد. کپسول (سفینه) حامل لایکا نتوانست به زمین برگردد و لایکا در فضا مرد.
- طولانی‌ترین مدتی که تاکنون فضانوردی یک‌سره در فضا گذرانده، ۴۳۷ روز است. این کار را فضانورد روسی، والری پُلیاکف انجام داد.
- انوشه انصاری نخستین زن فضاگرد بود که در سال ۲۰۰۶ میلادی به فضا رفت.
- تاکنون بیش از ۵۰۰ نفر به فضا سفر کرده‌اند.



▲ فضانوردان دوره‌هایی طولانی را در مخزن‌های آب، که به شبیه‌ساز بی‌وزنی معروف است، به تمرین حرکت می‌گذارند تا برای کار در فضا آماده شوند. آن‌ها برای تعمیر ماهواره‌ها نیز آموزش می‌بینند.

## بیماری فضا

بیش از ۴۰ درصد فضانوردان در چند روز اول دچار بیماری فضازدگی می‌شوند؛ زیرا بی‌وزنی بر حس تعادل آن‌ها اثر می‌گذارد. همچنین، کمبود گرانث تعداد گلبول‌های قرمز خون فضانوردان را، که حامل اکسیژن هستند، به تدریج کاهش می‌دهد و باعث خستگی آن‌ها می‌شود.

## ورزشگاه فضایی

ممکن است به سبب کمبود گرانث در فضا، قد فضانوردان تا ۵ سانتی‌متر بلندتر و قلب، ماهیچه‌ها و استخوان‌های آن‌ها ضعیف شود. این تغییرها را با برنامه غذایی خاص و انجام دادن تمرین‌های ورزشی روزانه و منظم در ورزشگاهی درون فضاپیما می‌توان مهار کرد.

▲ آزمایش‌هایی که فضانوردان انجام می‌دهند، به کشف آنچه در فضا وجود دارد یا تأثیر شرایط فضا بر زمین، کمک می‌کند. از سال ۱۹۶۱ میلادی، که نخستین سفر فضایی انسان انجام شد، فضانوردان توانسته‌اند روی ماه راه بروند و در مدار زندگی کنند.

## کار در فضا

کار در سفینه فضایی شامل نگهداری و تعمیر ابزارها، آزمایش‌های علمی، و پرتاب و تعمیر ماهواره است. برای آنکه فضانوردی بتواند با فضاپیما پرواز کند، باید دوره آموزشی خلبان‌های ارتش را بگذراند. متخصصان سفینه‌های فضایی، مهندسان یا دانشمندان تراز اول هستند.

## نیروهای شدید

فضانوردان باید برای شرایط غیرعادی فضا آماده شوند. آن‌ها ابتدا باید آموزش ببینند که چگونه در برابر نیروی گرانث (نیروی شدیدی که هنگام برخاستن فضاپیما باعث می‌شود انسان وزن خود را شش برابر وزن معمولی احساس کند) مقاومت کنند. برای عادت کردن به کمبود گرانث در فضا، فضانوردان در محفظه‌های بسیار بزرگ آب و هواپیماهای بلند پرواز، که احساس بی‌وزنی را به وجود می‌آورند، تمرین می‌کنند.



▲ آزمایش‌های علمی در فضا انجام می‌شود تا دانشمندان اثر نبود گرانث را روی چیزهایی مانند قارچ‌ها و گیاهان مشاهده کنند.

▲ هر چه در فضاپیماست، اگر به جایی بسته نشود یا نچسبد، در اتاقک فضاپیما به حالت شناور به این طرف و آن طرف می‌رود.



ابزارهایی که در فضا مورد استفاده قرار می‌گیرند، از روی ابزارهای زمینی ساخته می‌شوند.

لباس فضایی از ۱۵ لایه مجزا ساخته شده است.

فضانورد با یک میکروفون و گوشی با فضاییما ارتباط برقرار می‌کند.

یک دوربین ویدیویی عملیات را ضبط می‌کند.

درون کوله‌پشتی، یک رادیو و اکسیژن کافی برای چند ساعت وجود دارد.

آب گرم یا سرد از راه لوله‌هایی به داخل لباس تلمبه می‌شود تا دمای بدن را ثابت نگه دارد.

فضانورد به بازوی جرثقیل‌مانندی بسته می‌شود تا در هوا شناور نشود.

## لباس فضایی و توپ نجات

لباس فضایی، فضانوردان را هنگام کار کردن در خارج از فضاییما، از تابش‌ها حفظ می‌کند. توپ نجات مخصوصی برای انتقال فضانوردان به فضاییمایی دیگر، در مواقع اضطراری، طراحی شده است (تصویر پایین، سمت چپ).

## حد مجاز پرتوگیری

فضاییماها پیوسته در معرض بمباران ذره‌های پرتوزایی هستند که معمولاً جو زمین جلوی آن‌ها را می‌گیرد. هر فضانورد برای اندازه‌گیری مقدار پرتوی که در معرض آن است، با خود ابزاری دارد. حد مجاز پرتوگیری در طول عمر انسان صد راد (واحد تابش) است. این حد، مدت زمانی را که یک فضانورد می‌تواند در فضا به سر برد، محدود می‌کند و مأموریت‌های فضایی به مریخ یا سیاره‌های دور دیگر را، که بیش از ۲ سال طول می‌کشند، به خطر می‌اندازد.

## نه شب، نه روز

وقتی فضاییما در معرض تابش مستقیم خورشید است، دما در فضا بین ۲۰۰- تا بیش از ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد در نوسان است. حفظ دمای پایدار در فضاییما بسیار اهمیت دارد و این کار به همان روش دستگاه‌های تهویه هوا در ساختمان‌های روی کره زمین انجام می‌شود. در فضا شب و روز وجود ندارد ولی فضانوردان برای آنکه بدانند چه وقت کار و چه وقت استراحت کنند، برنامه روزانه خود را در دوره‌ای زمانی، که به اندازه شبانه روز زمین است، تنظیم می‌کنند.

## همچنین نگاه کنید به

کشف‌های فضایی،  
فضاییما، سیاره، گرانش،  
ماهواره، موشک.



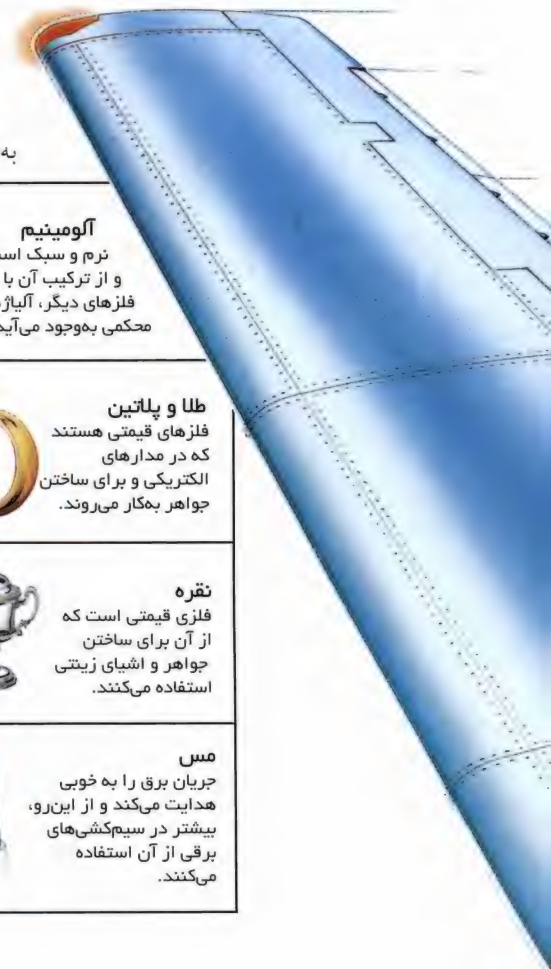
# فلز

فلزها مواد براقی مانند آهن، طلا و مس هستند. بیشتر آن‌ها در دمای معمولی جامدند و اگر داغ شوند، به راحتی شکل می‌گیرند. فلزها، گرما و جریان برق را به خوبی هدایت می‌کنند.



▲ فلزها را می‌توان با جوشکاری، یعنی با استفاده از گرما، فشار یا هر دو، به هم متصل کرد. در این شکل، طی فرایندی به نام جوشکاری، از جریان برق برای داغ کردن فولاد استفاده می‌شود.

▼ از آلیاژهای آلومینیم برای ساختن قطعه‌های هواپیما استفاده می‌شود؛ زیرا سبک و محکم‌اند.



در عوض، به صورت سنگ‌هایی یافت می‌شوند که ترکیبی از فلز و اکسیژن هستند. روش‌های گوناگونی برای استخراج فلز از سنگ، وجود دارد.

## آلیاژها

انسان‌ها روش‌های زیادی برای ترکیب کردن فلزها با هم، و نیز با برخی نافلزها کشف کرده‌اند تا بتوانند مواد مفید جدیدی بسازند. این ترکیب‌ها، **آلیاژ** نام دارند. فولاد، آلیاژی از آهن و مقدار اندکی کربن و فلزهای دیگر است. این ماده از آهن خالص، سخت‌تر و محکم‌تر است. برنز نیز آلیاژ محکمی است که از ترکیب مس و قلع ساخته می‌شود.

## خستگی فلزها

برای شکستن یک‌باره یک تکه فلز، نیروی زیادی لازم است اما برخی اشیای فلزی، وقتی به دفعات زیادی تحت فشار نیروی اندکی خم شوند یا بیچند، می‌شکنند. این روش شکستن فلزها، که **خستگی** فلز نام دارد، می‌تواند بسیار خطرناک باشد. خستگی فلزها در دستگاه‌هایی مانند موتور هواپیما، که نباید در حین کار متوقف شوند، همواره باید بررسی و کنترل شود.

## شبه‌فلزها

برخی عناصرها مانند ژرمانیم و سیلیسیم، **شبه‌فلز** خوانده می‌شوند؛ زیرا هم برخی از خواص فلزها و هم برخی خواص نافلزها را دارند. به آن‌ها **نیم‌رسانا** نیز گفته می‌شود؛ یعنی، می‌توانند جریان برق را در شرایط ویژه‌ای انتقال دهند. از این مواد در ساخت اجزای الکترونیکی همچون ریزپردازنده‌ها، که در آن‌ها جریان الکتریکی باید به دقت کنترل شود، به خوبی استفاده می‌کنند.

□ زمین ذخیره بزرگی از فلزهایی مانند قلع و آهن را در خود جای داده است که برای ساختن ابزارها، ماشین‌ها و ساختمان‌های بلند به کار می‌روند. فلزهای دیگر مانند طلا و پلاتین کمیاب‌اند؛ به همین سبب، اغلب به مقدار کم به کار می‌روند.

## کار با فلز

انسان از ۱۰ هزار سال پیش، شیوه استخراج فلزات و کار با آن‌ها را می‌دانست. چنانچه یک فلز داغ و ذوب شود، می‌توان آن را در قالب ریخت. فلز مذاب به محض سرد شدن، سخت می‌شود و تا زمانی که دوباره ذوب شود، شکل خود را حفظ می‌کند. فلزها را با چکش زدن می‌توان به هر شکل درآورد. همچنین می‌توان آن‌ها را کشید و به صورت رشته‌های دراز، شکل داد. بیشتر فلزهای جامد، بسیار سخت و محکم‌اند؛ به همین دلیل، برای ساختن چیزهایی مانند اسکلت ساختمان و قطعه‌های ماشین، که باید تحت فشار نیز شکل خود را حفظ کنند، به کار می‌روند.

## فلزهایی که زنگ می‌زنند

اگر یک شیء آهنی در معرض هوا قرار بگیرد، زنگ می‌زند؛ زیرا آهن با اکسیژن هوا واکنش می‌دهد و ماده مرکب جدیدی به نام **اکسید آهن** به وجود می‌آید. بسیاری از فلزهای دیگر با اکسیژن یا سایر عناصرها واکنش می‌دهند؛ به همین سبب، به صورت خالص روی زمین وجود ندارند.

 <p><b>فولاد</b> آلیاژ بسیار محکمی است که از آهن، کربن و فلزهای دیگر ساخته می‌شود.</p>	 <p><b>جیوه</b> فلزی مایع و سمی است که در دماسنج و فشارسنج از آن استفاده می‌کنند.</p>	 <p><b>تنگستن</b> در رشته درون لامپ‌ها از آن استفاده می‌شود؛ با عبور جریان برق از آن، داغ می‌شود و نور سفید درخشانی از آن تابش می‌کند.</p>	 <p><b>آلومینیم</b> نرم و سبک است و از ترکیب آن با فلزهای دیگر، آلیاژهای محکمی به وجود می‌آید.</p>
 <p><b>برنج و برنز</b> آلیاژهای مس هستند که برای ساختن مجسمه و اشیای زینتی به کار می‌روند.</p>	 <p><b>کلسیم</b> در فرآورده‌های شیری یافت می‌شود و برای سلامت بدن لازم است.</p>	 <p><b>آهن</b> فلز محکمی است که برای ترده‌کشی دور خانه و ساختن وسایل منزل از آن استفاده می‌شود.</p>	 <p><b>طلا و پلاتین</b> فلزهای قیمتی هستند که در مدارهای الکترونیکی و برای ساختن جواهر به کار می‌روند.</p>
 <p><b>پیوتر</b> آلیاژ قلع و سرب است؛ زمانی از آن برای تهیه ظرف‌های غذاخوری، فراوان استفاده می‌شد.</p>	 <p><b>سدیم</b> در نمک طعام (کلرید سدیم) یافت می‌شود. در لامپ‌ها از آن برای ایجاد درخشندگی استفاده می‌کنند.</p>	 <p><b>روی و نیکل</b> اغلب به صورت آلیاژ با مس برای ساختن سکه استفاده می‌شود.</p>	 <p><b>نقره</b> فلزی قیمتی است که از آن برای ساختن جواهر و اشیای زینتی استفاده می‌کنند.</p>
 <p><b>متنیزیم، استرانسیم و باریم</b> برای درست کردن رنگ‌های روشن در آتش بازی استفاده می‌شود.</p>	 <p><b>قلع</b> برای پوشاندن قوطی‌های فولادی، جهت جلوگیری از زنگ زدن آن‌ها استفاده می‌شود.</p>	 <p><b>مس</b> جریان برق را به خوبی هدایت می‌کند و از این رو، بیشتر در سیم‌کشی‌های برقی از آن استفاده می‌کنند.</p>	

## همچنین نگاه کنید به

آهن و فولاد، بازیافت، ساخت و ساز، طلا، کانی‌ها و سنگ‌های قیمتی، معدن‌کاوی، نقره.



# فلسطین

فلسطین سرزمینی است که در خاورمیانه در ساحل جنوب شرقی دریای مدیترانه واقع شده است. فلسطین با کشورهای لبنان، سوریه، اردن و مصر مرز مشترک دارد.



## فلسطین

مساحت: ۲۰,۷۷۰ کیلومتر مربع  
پایتخت: بیت المقدس  
جمعیت: ۱۱,۰۰۰,۰۰۰ نفر (حدود نیمی از آن‌ها در کشورهای دیگر آواره‌اند).  
زبان: عربی  
پول: دینار



▲ بحر المیت یا دریای مرده شورترین دریاچه جهان است. نمک به شکل بلور در می‌آید و درون آب، توده‌هایی تشکیل می‌دهد.

▼ در سال ۱۹۴۸، سازمان

ملل برای پایان یافتن درگیری‌های فلسطینی‌ها و صهیونیست‌ها، این کشور را بین آن‌ها تقسیم کرد اما فلسطینی‌ها این طرح را نپذیرفتند.

در اواسط قرن بیستم میلادی بخشی از سرزمین فلسطین، با همکاری دولت بریتانیا، به اشغال گروهی درآمد که خود را صهیونیست می‌نامیدند. آن‌ها رفته رفته قسمت‌های بیشتری از خاک فلسطین را تصرف کردند و آن را اسرائیل خواندند.

## وضع طبیعی

فلسطین از نظر طبیعی به دو بخش شمالی و جنوبی تقسیم می‌شود. نیمه شمالی آن دارای آب و هوای معتدل، زمین‌های حاصلخیز و آب نسبتاً فراوان است اما نیمه جنوبی، آب و هوایی خشک و بیابانی دارد. دریاچه طبریه در نیمه شمالی و صحرای نقب در نیمه جنوبی واقع است. رود اردن، که از کوه‌های شمالی جاری می‌شود، نیمی از مرز شرقی خاک فلسطین را طی می‌کند تا به دریای مرده یا بحر المیت، بریزد. در دریای مرده، که در واقع یک دریاچه است، به‌علت وجود نمک بسیار زیاد، هیچ موجود زنده‌ای یافت نمی‌شود.

## تاریخ فلسطین

فلسطین تاریخی ۴ هزار ساله دارد. این ناحیه نخست کنعان نام داشت اما پس از اسکان فلسطی‌ها، که از جزیره کرت به این محل آمده بودند، فلسطین نام گرفت. تاریخ فلسطین با تاریخ پیامبران الهی و در رأس آنان حضرت ابراهیم آغاز می‌شود که از بین‌النهرین به آنجا رفت. ۳۳ قرن پیش، حضرت یعقوب (اسرائیل)، در کنعان به پیامبری رسید. حدود هزار سال پیش از میلاد، حضرت داوود علیه السلام و سپس حضرت سلیمان علیه السلام، که هر دو از پیامبران بنی اسرائیل هستند، در فلسطین حکومتی تشکیل دادند. پس از درگذشت حضرت سلیمان علیه السلام و بروز اختلاف میان یهودیان، زمینه برای حمله آشوریان به فلسطین فراهم آمد. آنان معبد سلیمان را ویران کردند و جمعی از یهودیان را به اسارت گرفتند. در حدود ۳۰۰ سال پیش از میلاد، رومیان



فلسطین را اشغال کردند. حضرت عیسی علیه السلام در زمان یکی از حاکمان رومی فلسطین به نام هیروود به دنیا آمد. مسیحیان فلسطین تا زمانی که امپراتوری روم، در سال ۳۱۳ میلادی، دین مسیح را دین رسمی معرفی کرد، از سوی یهودیان مورد آزار قرار می‌گرفتند.

## فلسطین در سایه اسلام

با ظهور اسلام، تاریخ فلسطین ورق خورد. بیت المقدس، در قلب فلسطین، در آغاز قبله مسلمانان بود و برای مسلمانان مکانی مقدس به شمار می‌آمد. واقعه شگفت‌انگیز معراج حضرت رسول ﷺ، و سیر او در آسمان‌ها - مطابق آنچه در قرآن آمده - در این مکان و در مسجد اقصی روی داده است. در زمان عمر، خلیفه دوم، مسلمانان بیت المقدس را فتح کردند.





▲ شهر بیت المقدس (قدس)، برای مسلمانان، مسیحیان و یهودیان اهمیت ویژه‌ای دارد. مسجدالاقصی، که نخستین قبله مسلمانان و محل عروج پیامبر اسلام ﷺ است، در این شهر قرار گرفته است. مسجد قبه الصخره با گنبد طلایی خود، اکنون به نماد شهر قدس تبدیل شده است.

### جنگ‌های اعراب و اسرائیل

صهیونیست‌ها از همان آغاز تأسیس کشور اسرائیل، در صدد تصرف اراضی بیشتری از سرزمین فلسطین و حتی کشورهای همسایه بودند تا بتوانند اسرائیل بزرگ را بین دو رود نیل (در مصر) و فرات (در عراق) به‌وجود آورند. بنابراین، تا آنجا که توانستند، با تصرف زمین‌های فلسطینی‌ها، قتل عام مردم آواره کردن آن‌ها مرزهای خود را گسترش دادند. کشورهای عربی برای پشتیبانی از مردم فلسطین و پیشگیری از قتل عام آن‌ها، با اشغالگران وارد جنگ شدند. جنگ شش روزه در سال ۱۳۴۶ شمسی (۱۹۶۷م) و جنگ رمضان در سال ۱۳۵۲ شمسی (۱۹۷۳م) از مهم‌ترین جنگ‌هایی بود که بین عرب‌ها و اشغالگران درگرفت.

### پیمان کمپ‌دیوید

در شهریور سال ۱۳۵۷ شمسی (۱۹۷۸م) در کمپ‌دیوید آمریکا، محمد انورسادات، رئیس‌جمهوری مصر، و مناحیم بگین، نخست‌وزیر اسرائیل، پیمان صلحی امضا کردند که به موجب آن، صحرای سینا از اشغال سربازان صهیونیست درآمد و میان دو کشور رابطه سیاسی برقرار شد. به این ترتیب، کشوری که در زمان جمال عبدالناصر پیش‌گام جنگ با اسرائیل بود، با آن کشور پیمان صلح امضا کرد. کشورهای عربی مخالف چنین پیمانی بودند و آن را نوعی خیانت به اعراب می‌دانستند. سرانجام یک افسر مصری به نام خالد اسلامبولی، انورسادات را به جرم خیانت به هلاکت رساند اما حسنی مبارک، جانشین او، روابط صمیمانه‌تری را با اسرائیل برقرار کرد.

### فلسطین و انقلاب اسلامی

با پیروزی انقلاب اسلامی ایران در بهمن سال ۱۳۵۷ و اعلام روز قدس از سوی امام خمینی و قطع رابطه ایران با اسرائیل و مصر، مسئله فلسطین وارد دوره جدیدی شد. به تدریج حرکت‌های اسلامی در آن سرزمین رو به رشد نهادند و جنبشی اسلامی

با گذشت زمان، بیشتر مردم این سرزمین مسلمان شدند. البته مسیحیان و یهودیان نیز با آرامش در کنار مسلمانان زندگی می‌کردند و در انجام دادن مراسم مذهبی خود آزاد بودند.

### جنگ‌های صلیبی

حدود پنج قرن بعد، در سال ۴۸۹ هجری (۱۰۹۵ میلادی)، به دستور پاپ اوربانوس دوم، مسیحیان اروپا به عزم تصرف بیت‌المقدس به حرکت درآمدند. آنان با قتل عام مسلمانان و حتی یهودیان، این شهر را اشغال کردند و تقریباً یک قرن آن را در اختیار داشتند. سرانجام صلاح‌الدین ایوبی، در سال ۱۱۸۷م مسیحیان را شکست داد و بیت‌المقدس را آزاد کرد.

### پیدایش صهیونیسم و اشغال فلسطین

اندیشه تأسیس کشوری به نام اسرائیل در سرزمین فلسطین، به سال ۱۸۹۶ در شهر بال سوئیس برمی‌گردد. در این سال، یک یهودی اتریشی به نام **تئودور هرتسل** سران یهود را از سراسر جهان گردآورد و جنبش صهیونیسم را تأسیس کرد. پس از فروپاشی عثمانی، فلسطین، که بخشی از این امپراتوری بود، زیر سیطره انگلستان قرار گرفت و از این زمان، مهاجرت یهودیان از روسیه و اروپا به این سرزمین رو به افزایش گذاشت. آغاز جنگ جهانی دوم در سال ۱۹۴۵ و آزار یهودیان در آلمان نازی، بهانه‌ای شد تا یهودیان خواستار تشکیل کشور مستقل یهودیان در سرزمین فلسطین شوند. با تعرض‌های یهودیان مهاجر به اموال و خانه‌های فلسطینی‌ها، به تدریج اختلاف بین فلسطینی‌های مسلمان و یهودیان بالا گرفت و به درگیری‌های مسلحانه کشیده شد.

### تأسیس اسرائیل

در سال ۱۹۴۷ میلادی، بر اساس یک طرح انگلیسی، سازمان ملل متحد به تقسیم فلسطین به دو منطقه یهودی‌نشین و عرب‌نشین رأی داد (۵۶ درصد یهودیان، ۴۲ درصد عرب‌ها و ۲ درصد ناحیه بین‌المللی). در این تقسیم‌بندی، بیت‌المقدس سهم اعراب بود و قرار شد این طرح پس از خروج انگلستان از فلسطین در سال ۱۹۴۸ اجرا شود.



▲ شهید شیخ عزالدین قسام (۱۹۳۵-۱۸۸۲ میلادی) از پیش‌گامان مبارزه با اسرائیل بود.



▲ شهید شیخ احمد یاسین (۲۰۰۴-۱۹۳۶ میلادی)، رهبر روحانی گروه حماس، به دست شاخه‌های ویژه ترور اسرائیل، به شهادت رسید.



▲ یاسر عرفات (۲۰۰۴-۱۹۲۹ میلادی) رهبر سازمان آزادی‌بخش فلسطین، در اثر مسمومیتی ناشناخته در بیمارستان جان سپرد.

◀ رودخانه خشک در صحرای نقب؛ این صحرای نیمه از فلسطین را پوشانده است و فقط ۷ درصد جمعیت کشور در آن زندگی می‌کنند. هر چه به سمت جنوب پیش می‌رویم، بر گرما و خشکی صحرای نقب افزوده می‌شود.





▲ امام خمینی (ره) آخرین جمعه ماه مبارک رمضان را روز جهانی قدس نامیدند. در این روز، مسلمانان سراسر جهان به نشانه حمایت از مردم بی‌دفاع فلسطین، راه‌پیمایی می‌کنند.

▼ صهیونیست‌ها بسیاری از خانه‌های فلسطینی‌ها را خراب کرده و به جای آن‌ها شهرک‌های یهودی‌نشین ساخته‌اند. این اقدام، آشکارترین شاهد برای ادامه تجاوزهای رژیم اشغالگر است که با پشتیبانی آمریکا صورت می‌گیرد. آمریکا تاکنون همه قطعنامه‌هایی را که در محکومیت این اقدام در سازمان ملل به تصویب رسیده، وتو کرده است.

دهند. با این وصف، صهیونیست‌ها بر خلاف قول و قرارها، همچنان به تخریب خانه‌های فلسطینیان و ساختن شهرک‌های یهودی‌نشین به جای آن‌ها، ادامه دادند. مبارزه اسلامی مردم به رهبری شیخ احمد یاسین، رهبر جنبش اسلامی حماس، پاسخی به سازش برخی رهبران فلسطینی با اشغالگران بود. از سوی دیگر، قدرت یافتن حزب الله لبنان، به رهبری سیدعباس موسوی و سپس سیدحسن نصرالله، شرایط تازه‌ای را به وجود آورد که شکست اسرائیل در جنگ ۳۳ روزه (در سال ۲۰۰۶) از پیامدهای آن بود. اسرائیل همچنین در سال ۲۰۰۹ حمله وسیعی را علیه شهر بی‌دفاع غزه آغاز کرد و به مدت ۳ هفته آن را هدف بمباران بی‌وقفه خود قرار داد که سرانجام بدون نتیجه متوقف شد. رهبری جنگ غزه با اسماعیل هنیه بود که مردم فلسطین او را به عنوان نخست‌وزیر انتخاب کرده بود. مسئله فلسطین، به عنوان یکی از مسائل بزرگ کشورهای اسلامی و کشورهای عرب خاورمیانه، همچنان حل نشده باقی مانده است.

▼ کشیدن دیوار حائل از آخرین شیوه‌های صهیونیست‌ها برای جلوگیری از نفوذ مبارزان فلسطین به درون منطقه اشغالی است. این دیوار تفکر نژادپرستانه و تبعیض‌آمیز اشغالگران را در برابر مردم فلسطین نشان می‌دهد. با وجود مخالفت‌های جهانی و صادر شدن حکم محکومیت از سوی دادگاه بین‌المللی، آریل شارون، نخست‌وزیر رژیم اشغالگر قدس، بر ادامه ساختن دیوار حائل تأکید دارد.



همچنین نگاه کنید به

آسیا، پیامبر، جنگ‌های صلیبی، خاورمیانه، دین اسلام، دین مسیح، دین یهود، سوریه، مصر.



▲ از آثار ناجی‌العلی، کاریکاتوریست مبارز فلسطینی که کارهایش بازگوکننده حکایت انقلاب فلسطین است؛ انقلابی که تنها راه بازگشت به فلسطین، رسیدن به آزادی و پایان استعمار است.

## جنگ‌های اعراب و اسرائیل

۱۹۴۸ میلادی: شکست زود هنگام اعراب باعث اشغال بخش زیادی از سرزمین فلسطین شد.  
۱۹۵۶ میلادی: حمله اسرائیل به مصر و اشغال ساحل شرقی کانال سوئز با دخالت دولت شوروی سابق بی‌نتیجه ماند.  
۱۹۶۷ میلادی: با حمله غافلگیرانه نیروی هوایی اسرائیل به هواپیماهای مصری آماده پرواز، جنگ پس از ۶ روز خاتمه یافت.

۱۹۷۳ میلادی: اسرائیل از صحرای سینا عقب‌نشینی کرد اما بلندی‌های جولان سوریه را همچنان در اشغال دارد.

به نام انتفاضه در آن سرزمین شکل گرفت. این امر مبارزان تازه‌نفسی را به عرصه رویارویی با اشغالگران به میدان وارد کرد. گروه حماس به رهبری شیخ احمد یاسین از مهم‌ترین گروه‌های مبارز فلسطینی است که در غزه شکل گرفت.

## دولت خودگردان فلسطین

در سال ۱۹۹۳ یاسر عرفات، رهبر گروه فتح و اسحاق رابین، نخست‌وزیر وقت اسرائیل قراردادی امضا کردند که به موجب آن، فلسطینی‌ها اجازه یافتند در سرزمین خود، در دو منطقه مجزا از هم، در کرانه غربی رود اردن (در شرق فلسطین)، و نوار غزه (در غرب فلسطین) دولتی با اختیارات بسیار محدود تشکیل



# فلسفه

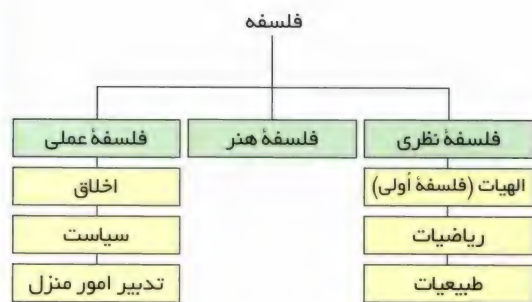
فلسفه، دانشی است که مسائل مربوط به وجود و بنیادی ترین سؤال‌های انسان درباره هستی را بررسی می‌کند.



▲ ابن سینا (۴۲۸-۳۷۰ ه.ق)  
نایب‌الشرق و استاد مسلم  
تفکر و تعقل



▲ علامه طباطبایی  
(۱۳۶۰-۱۲۸۱ شمسی)،  
حکیم، فیلسوف و مفسر بزرگ  
قرآن که فلسفه ملاصدرا را  
تبیین و زنده کرد.



▲ تقسیم‌بندی دانش‌های فلسفی طبق نظر ارسطو

واژه «حکمت» را به کار بردند. از این پس، حکیم به معنای دانشمند به کار رفت. با گسترش دانش و پیدایش شاخه‌های جدید، به تدریج کلمه فلسفه فقط به آن بخش از دانش گفته شد که قبلاً «فلسفه اولی» نامیده می‌شد. شبیه این اتفاق، در جهان غرب نیز افتاد و فلسفه به دانشی گفته شد که درباره «وجود مطلق» گفت‌وگو و سؤال‌هایی بنیادین درباره آن طرح کرد.

## سؤال‌های فلسفه

فلسفه - چنان که گفته شد - به دنبال پاسخ گفتن به بنیادی‌ترین سؤال‌های انسان درباره هستی است. این هستی از کجاست؟ آیا مبدئی دارد و اگر دارد، مبدأ آن چیست یا کیست؟ جهان به کجا می‌رود و آینده آن چه خواهد شد؟ انسان، خود چه جایگاهی در جهان هستی دارد و توانایی او در شناخت جهان چقدر است؟ آیا می‌تواند به شناخت جهان نایل شود؟ آدمی مختار است یا مجبور؟ فانی است یا جاودان؟ آینده‌ای روشن دارد یا مبهم؟ جهان عادلانه و اخلاقی است یا غیرعادلانه؟ و پرسش‌های دیگری از این دست. هر انسانی با فکر کردن درباره این سؤال‌ها، به اندیشه‌ورزی فلسفی می‌پردازد و در واقع، هر کس می‌تواند فیلسوف باشد.



□ «فلسفه»، از واژه یونانی فیلسوفیا به معنای «دوستدار دانش» گرفته شده است. سقراط نخستین کسی بود که خود را فیلسوف نامید. او از عنوان دانشمند، پرهیز می‌کرد؛ زیرا در دوره او کسانی این اسم را بر خود گذاشته بودند که از علم، نه برای رسیدن به حقیقت، که برای حق نشان دادن باطل یا باطل نشان دادن حق، استفاده می‌کردند. رفته رفته کلمه فیلسوف به معنای دانشمند و فلسفه به معنای دانش به کار رفت.

## دانش بنیادی و مادر

ارسطو، فلسفه یا دانش را به سه شاخه کلی «فلسفه نظری»، «فلسفه عملی» و «فلسفه هنر» تقسیم کرد. فلسفه نظری دانش‌هایی درباره واقعیت‌های جهان و به تعبیر دیگر، درباره «هست‌ها» (مانند دانش‌های مربوط به خدا، طبیعت و انسان) را دربرمی‌گرفت. فلسفه عملی دانش‌هایی درباره رفتارهای انسان و باید‌ها و نبایدها (مانند اخلاق) را شامل می‌شد، و فلسفه هنر، دانش‌های مربوط به تولید و کار بود که برای آفرینش اقسام هنر و ابزار و فنون آموخته می‌شد. از نظر ارسطو، در میان این دانش‌ها، رشته الهیات از همه مهم‌تر بود و از این رو آن را «فلسفه اولی» یعنی **دانش مادر** نامید؛ زیرا در این شاخه از فلسفه، از کلیت هستی و وجود، و سؤال‌های بنیادین انسان درباره هستی سخن به میان می‌آید.

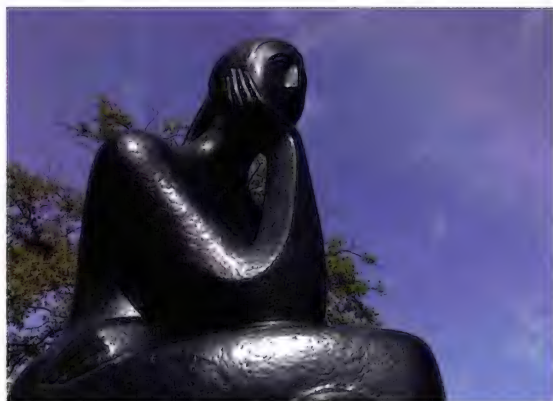
## فلسفه در معنای تازه

فیلسوفان مسلمان، در ترجمه آثار یونانی به جای فلسفه (دانش)،

◀ سقراط اولین کسی بود که در راه آگاهی و اندیشه شهید شد. سوفیست‌ها به کمک درباریان، به او زهر شوکران نوشاندند و این حکیم بزرگ را کشتند. او می‌گفت: روش من در زندگی، همواره پیروی از عقیده‌ای بوده است که پس از پژوهش کافی برتری آن را بر دیگر عقاید یافته باشم.

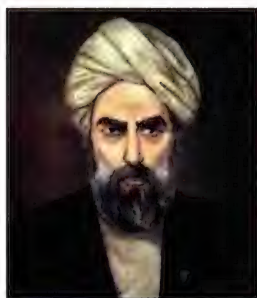


▶ انسان تنها موجودی است که می تواند به خویش و جهان اطراف خود بیندیشد.



### فلسفه و منطق

منطق روشی است که در آن به شیوه های درست اندیشه و استدلال پرداخته می شود؛ از این رو، آن را می توان روش و ابزاری برای فلسفه و اندیشه ورزی دانست. با خود بیندیشید اگر هر انسانی هدف داشته باشد و اگر سقراط انسان باشد، درست است نتیجه بگیریم که سقراط دارای هدف است؟



▲ ملاصدرا

(۱۰۵۹-۹۸۰ هجری قمری)  
پایه گذار حکمت متعالیه و جامع عقل و نقل و عرفان؛ وی با طرح امالت وجود و وحدت تشکیلی وجود، فلسفه اسلامی را وارد مرحله جدیدی از تعالی و پیشرفت کرد.

### فلسفه و اخلاق

در فلسفه اخلاق، مسائلی مانند چیستی عمل اخلاقی، چیستی نیکی و بدی، درست و نادرست، وظیفه و تکلیف، توانایی عقل در تشخیص خوبی و بدی و مانند آن بررسی می شود. آیا با خود اندیشیده اید که چرا می گوئیم راستی خوب و دروغ گویی بد است یا چرا کمک به هممنوع وظیفه ماست؟ اگر در وضعیتی باشید که با دروغ گفتن بتوانید جان انسانی را نجات دهید، آیا این کار را می کنید؟ فلسفه اخلاق به این پرسش ها پاسخ می دهد.

### فلسفه و هنر

در فلسفه زیبایی شناختی و هنر، به مطالعه و پژوهش درباره چیستی زیبایی و زشتی، نسبت زیبایی با هنر و نسبی یا مطلق بودن زیبایی و مانند آن می پردازد. آیا زیبایی به امور مادی و ظاهری اختصاص دارد یا زیبایی های معنوی و روحی را هم دربرمی گیرد؟ چه چیزی باعث می شود که یک نقاشی را یا یک رفتار انسانی را زیبا تلقی کنیم؟ فلسفه هنر به دنبال پاسخ برای این پرسش هاست.

### فلسفه و دین

فلسفه دین نیز درباره حقیقت دین و مسائل پیرامون آن تحقیق می کند. حقیقت دین چیست؟ آیا انسان به دین نیاز دارد؟ بشر چه انتظاری از دین دارد؟ ارتباط از راه وحی با خدا چگونه است؟ دین حق کدام است و دین باطل کدام؟ میان ادیان الهی و غیر الهی چه تفاوتی هست؟ این ها از جمله پرسش هایی است که در فلسفه دین بررسی می شود. این شاخه از فلسفه، با «علم کلام» ارتباط زیادی دارد؛ به طوری که می توان گفت سؤال های اصلی و بنیادی علم کلام در حوزه فلسفه دین قرار می گیرد.

### اهمیت فلسفه

مسئله مهم این است که نوع پاسخ ما به این سؤال ها، در نگاه ما به جهان و رفتار و منش ما در زندگی تأثیر می گذارد؛ بنابراین، هر کس بخواهد زندگی هدفمند و عاقلانه ای داشته باشد، باید بکوشد پاسخ های قابل قبولی برای این سؤال ها بیابد و برای این کار لازم است بیندیشد و خودش و جهانش را بشناسد. این همان کاری است که فیلسوف می کند. از امام علی (ع) نقل شده است که فرمود: «خدا رحمت کند کسی را که بداند از کجا آمده، در کجاست و به کجا می رود.» طبعاً هر کس به پاسخ های درست تری برسد، متناسب با آن، می تواند رفتار درست تری در زندگی در پیش گیرد.

### نقش فیلسوفان

تفکر فلسفی، سرپای هستی را میدان اندیشه بشر قرار می دهد؛ عقل و فکر را بر بال های خود می نشاند و به سوی عوالمی پرواز می دهد که منتهای آرزو و غایت اشتیاق انسان است. از این رو تاریخ فلسفه با تاریخ تفکر گره خورده است و نمی توان زمان یا مکانی را یافت که خالی از فکر فلسفی باشد. البته بعضی انسان ها که انگیزه بیشتری داشته اند، عمر خود را صرف مطالعه و بررسی مسائل فلسفی کرده اند و متناسب با توانایی خود، درباره این مسائل تحقیق و نتیجه تحقیق خود را به دیگران عرضه کرده اند.

### شاخه های فلسفه

از آنجا که فلسفه به بنیادی ترین مسئله های وجود می پردازد، بنیادهای علوم دیگر را نیز مشخص می کند و به بررسی و نقد سؤال های ریشه ای آن ها می پردازد. از این رو، متناسب با رشته های علوم و معرفت، شاخه هایی از فلسفه وجود دارند که فلسفه علم، فلسفه اخلاق، فلسفه دین و فلسفه هنر از جمله آن ها هستند.

### فلسفه و علم

فلسفه علم، شاخه ای از فلسفه است که در آن، چیستی معرفت، ارزش شناخت و حدود توانایی انسان در شناخت، روش های شناخت و نظایر آن بررسی می شود. آیا تا به حال فکر کرده اید که توانایی انسان برای شناخت جهان چقدر است؟

### بیشتر بدانیم

- سقراط، در بین مسائل فلسفی زمان خود، بیش از همه به فلسفه اخلاق توجه داشت.
- واژه فلسفه، در آغاز در برابر واژه سفسطه به کار می رفت که به معنای سخن بی دلیل، موهوم و باطل بود.
- علوم نظری شامل طبیعیات (معدن شناسی، زیست شناسی، فیزیک، شیمی و طب)، ریاضیات (حساب، هندسه، هیئت و موسیقی) و الهیات (مابعد الطبیعه و خداشناسی) می شد.
- علوم عملی به سه دسته اخلاق، تدبیر منزل و سیاست مَدَن (آیین حکومت و کشورداری) تقسیم می شد.

همچنین نگاه کنید به

حکمت، یونان باستان، علم.



# فناوری

آنها چرخ، چرخ دنده، میل لنگ و بادامک به کار می رود، برای انجام دادن فرایندهای تکراری، مانند بافتن، اختراع شدند.

فناوری استفاده کاربردی از دانش برای ساختن چیزهایی است که کارها را آسان تر و زندگی را راحت تر می کنند. فناوری در درمان بیماری ها نیز به کار می رود.

## فناوری جدید

فناوری نانو انقلابی در تولید ابزارهای بسیار ظریف به وجود آورد. فناوری زیستی (دست کاری سلول ها) و مهندسی ژنتیک (دست کاری ژن ها) آثار گسترده و درازمدتی بر جامعه دارد. فناوری پزشکی به زندگی سالم تر و طولانی تر کردن عمر کمک می کند. امروزه فناوران باید با استفاده از روش هایی که به محیط زیست آسیب نمی رساند و همچنین با به کارگیری انرژی پاک، از آلودگی محیط زیست پیشگیری کنند و راه هایی برای هر چه بهتر کردن زندگی بیابند.

## رایانه ها

گسترش رایانه ها یکی از مهم ترین عوامل پیشرفت در عرصه فناوری بوده است. اختراع ریز تراشه، صنعتی شدن و خودکار شدن کالاهای مختلف را ممکن ساخت. رایانه ها کارهای بسیار متفاوتی می توانند انجام دهند. آنها در بانک داری، طراحی ها و نقشه کشی، تولید، تجارت و علوم مختلف کاربرد وسیعی پیدا کرده اند.

## فناوری اطلاعات

برای توضیح فناوری هایی که کار کنترل کردن، ذخیره سازی، فراوری، انتقال و عبور اطلاعات را ممکن می سازند، از اصطلاح **فناوری اطلاعات** استفاده می شود. وقتی مردم درباره IT صحبت می کنند، اغلب منظورشان استفاده از رایانه برای ذخیره یا انتقال اطلاعات است؛ در حالی که رادیو، تلویزیون، تلفن، دستگاه های فکس، پخش های DVD و... همه نمونه هایی از فناوری اطلاعات هستند.

هیچ کس نمی داند که فناوری از چه زمانی آغاز شد اما نخستین نمونه های آن، که تیرهای سنگی بودند، حدود ۲۵۰ هزار سال قدمت دارند. در زمان حاضر، فناوری بسیار سریع پیشرفت می کند و شیوه های زندگی ما را به طرز چشمگیری تغییر می دهد.

## مواد

پیش از ۸ هزار سال پیش، انسان از، چوب، استخوان، پوست جانوران، سنگ و صدف برای ساختن وسایل مورد نیازش استفاده می کرد. مردم عهد باستان با مهار کردن آتش توانستند سنگ های معدنی، چون آهن و برنز، را گرم کنند و از آنها انواع ابزار، اسلحه، و زینت آلات بسازند. در ایران، هندوستان و مصر، مردم در سفالگری و ساختن شیشه مهارت یافتند. سرانجام، مواد طبیعی فراوری شده به صورت چرم، لاستیک و آجر مورد استفاده قرار گرفت. ساخت مواد مصنوعی مانند پلاستیک از نیمه نخست قرن نوزدهم آغاز شد.

## نیرو و تولید

اختراع چرخ، در ۴ هزار سال پیش به ساختن آسیاب های آبی و بادی انجامید که نیروی مورد نیاز برای آرد کردن گندم و جو را فراهم می کردند. موتور بخار راه را برای انقلاب صنعتی هموار کرد؛ انقلابی که در دهه ۱۸۳۰ میلادی با مهار نیروی برق شتاب گرفت. موتور درون سوز، که در سال ۱۸۷۶ اختراع شد، استفاده وسیع از خودرو را امکان پذیر ساخت. ماشین هایی که در



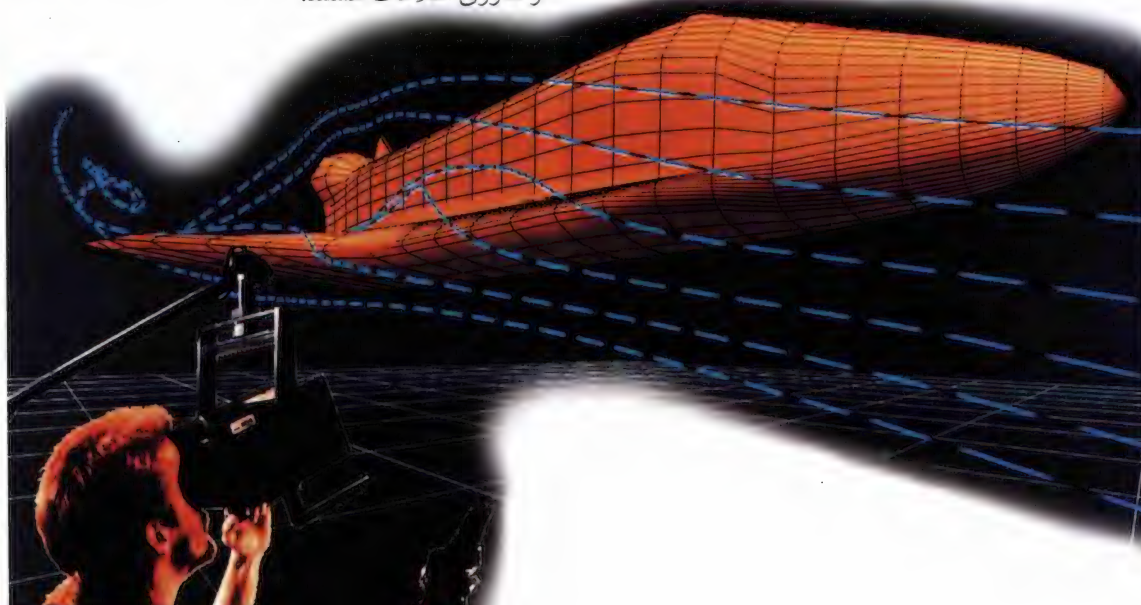
▲ اختراع چرخ سفر را آسان تر کرد؛ زیرا استفاده از گاری و کالسکه برای جابه جا کردن مردم و حمل و نقل کالاهای امکان پذیر شد.



▲ چرتکه، که نوعی ماشین حساب اولیه است، از ۷ هزار سال پیش در چین متداول شد.

## واقعیت مجازی

گرافیک رایانه ای ظریف و پیچیده، تجربه کردن چیزها در دنیای واقعیت مجازی را، که به طور طبیعی ممکن نیست، امکان پذیر می سازد. در این تصویر یک مهندس از دستکش و دستگاه هایی مانند آنچه در شکل می بینید، استفاده می کند. این وسایل را به رایانه ای وصل می کنند که تکانه های حسی را به چشم ها، گوش ها و دست ها می فرستد و باعث می شود او حرکت فضاپیما را ببیند و آن را در تونل هوا دنبال کند. پزشکان از واقعیت مجازی برای تمرین جراحی استفاده می کنند.



## همچنین نگاه کنید به

ارتباط از راه دور، پزشکی، ژنتیک، ساخت و ساز، علم، ماشین، معماری، مواد، موتور.

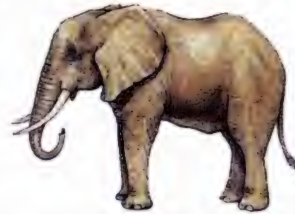


# فیل

فیل بزرگ‌ترین جانور خشکی است. این جانور بسیار قوی و باهوش، پوستی بسیار کلفت، خرطومی بلند و دو عاج دارد. فیل دارای دو گونه آسیایی و آفریقایی است.



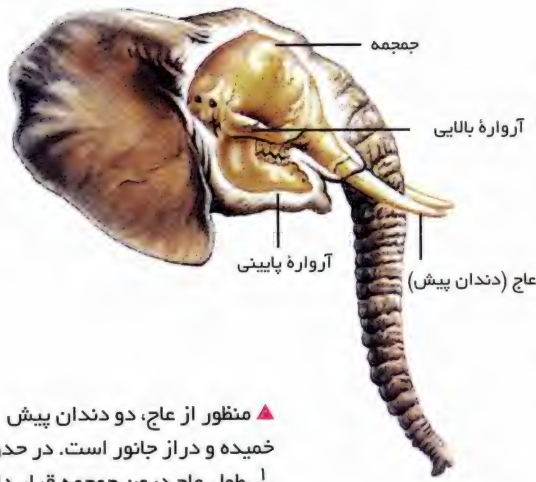
▲ جثه فیل‌های آسیایی، کوچک‌تر است. بلندی قامت آن‌ها در محل شانه به ۳ متر، و وزنشان به ۵ تن می‌رسد.



▲ فیل‌های آفریقایی دشت‌زی بزرگ‌ترین جانور خشکی‌اند و حتی از هموعان خود که در جنگل‌های آفریقا زندگی می‌کنند بزرگ‌ترند. بلندی قامت آن‌ها در محل شانه به ۴ متر، و وزنشان به ۶ تن هم می‌رسد.



▲ خرطوم از لب بالایی و بینی فیل تشکیل شده است. فیل از این اندام برای بوییدن، لمس کردن و پاشیدن آب و خاک استفاده می‌کند. همچنین، با آن درختان بزرگ را بلند می‌کند و با استفاده از لب‌های انگشت‌مانندی که در نوک آن قرار دارد، شاخ و برگ‌های کوچک را از روی زمین برمی‌دارد.



▲ منظور از عاج، دو دندان پیش خمیده و دراز جانور است. در حدود  $\frac{1}{3}$  طول عاج درون جمجمه قرار دارد.

## پوست بدن فیل

پوست فیل‌ها به شدت چروک‌خورده است و به همین دلیل، شکاف‌های عمیقی در سطح بدن آن‌ها مشاهده می‌شود. این شکاف‌ها با افزودن بر سطح بدن جانور باعث از دست رفتن گرمای بیشتری می‌شوند. آن‌ها همچنین مقداری آب را در خود نگه می‌دارند. به این ترتیب، آب در مدت زمان طولانی‌تری تبخیر می‌شود و به فیل کمک می‌کند تا زمان بیشتری خنک بماند.

## جانوران پرخور

فیل‌ها برگ و پوست درختان را می‌خورند و خوراکشان به ۲۰۰ کیلوگرم در روز هم می‌رسد. آن‌ها در طول شبانه‌روز، ۱۸ ساعت می‌خورند تا بتوانند انرژی مورد نیاز خود را به دست آورند. فیل‌ها با خرطوم‌های خود، که در واقع بینی کشیده و

فیل آفریقایی، که در جنگل‌ها و دشت‌های باز زندگی می‌کند، بزرگ‌ترین جانور ساکن خشکی است. فیل آسیایی یا هندی در جنگل زندگی می‌کند و از فیل آفریقایی کوچک‌تر است. این فیل گوش‌های کوچک‌تری دارد، پشت آن گردتر است و نوک خرطومش هم به یک برآمدگی انگشت‌مانند ختم می‌شود؛ در صورتی که این برآمدگی در خرطوم گونه آفریقایی دو قسمتی است. متأسفانه تعداد فیل‌های آسیایی روزبه‌روز در حال کاهش است. امروزه کمتر از ۵۰ هزار فیل آسیایی در جنگل‌های جنوب شرق آسیا زندگی می‌کنند. این جانوران به علت از بین رفتن جنگل‌های هند، چین و جنوب شرق آسیا در حال نابودی هستند. به علاوه، روزانه تعداد زیادی از آن‌ها اسیر می‌شوند تا بعد از اهلی شدن برای کار در مزرعه مورد استفاده قرار گیرند.

## خرطوم

خرطوم برای فیل همان نقشی را بازی می‌کند که دست برای انسان. این عضو قدرت و ظرافت را همراه با هم دارد و همچنان که می‌تواند یک برگ را از روی درخت بچیند، می‌تواند یک کنده درخت را نیز بلند کند. فیل‌ها چون خرطوم دارند، موقع غذا خوردن می‌توانند سر خود را پایین نیاورند و دور و بر خود را بپایند. اگر غذا بالاتر از سرشان هم قرار داشته باشد، به راحتی آن را برمی‌دارند و می‌خورند. به علاوه، از خرطوم برای نوشیدن آب، بویایی و حرف زدن با سایر افراد گله استفاده می‌شود.





بزرگی هم دارند، بسیار کمیاب‌اند. زیاد شدن جمعیت انسان و نیاز به زمین در آسیا و آفریقا، نسل این جانوران را در معرض خطر نابودی قرار داده است.

### ارتباطات

لمس کردن، مهم‌ترین راه ارتباطی گروه فیل‌هاست. وقتی فیل‌ها یکدیگر را می‌بینند، برای احوالپرسی خرطوم‌هایشان را به هم می‌پیچند و صورت و بدن یکدیگر را لمس می‌کنند. هنگام استراحت، آن‌ها معمولاً کنار هم می‌ایستند و سرهایشان را نزدیک هم می‌برند. اگر بچه‌ها بدرفتاری نشان دهند، مادرها با خرطومشان آن‌ها را تنبیه می‌کنند.

### گروه خانوادگی

گله فیل‌ها شامل ۱۰ تا ۱۲ فیل ماده به همراه بچه‌هاست. این گروه را یک فیل ماده بالغ هدایت می‌کند. بین اعضای گله روابط عاطفی شدیدی وجود دارد. این روابط دوستانه می‌تواند دهه‌ها ادامه یابد؛ چرا که فیل‌ها حتی تا ۸۰ سال هم زندگی می‌کنند. فیل‌ها به جوان‌هایشان توجه خاصی دارند. نظم برای آن‌ها بسیار مهم است؛ از این‌رو، با هر گونه خطای رفتاری به شدت برخورد می‌کنند. فیل‌ها در طول روز در سایه استراحت می‌کنند و هنگام غروب، وقتی هوا خنک می‌شود، به خوردن و آشامیدن می‌پردازند.

### غریزه حفاظت

فیل‌های ماده وقتی به ۱۰ سالگی می‌رسند، برای تولید مثل آماده می‌شوند. دوره بارداری آن‌ها ۲۲ ماه است و هر بار فقط یک بچه به وزن ۱۲۰-۱۵۰ کیلوگرم به دنیا می‌آورند. در زمان وضع حمل، فیل‌های ماده دیگر دور مادر جمع می‌شوند و تا زمانی که فیل نوزاد - که قدش تقریباً یک متر است - روی پاهایش بایستد و آماده راه رفتن شود، همه گله در محل تولد آن می‌مانند. بچه فیل‌ها تا ۴ سالگی شیر می‌خورند و تا ۱۰ سالگی با مادرشان زندگی می‌کنند.

انعطاف‌پذیر بزرگی است، گیاهان را از ریشه درمی‌آورند و غذا و آب را در دهانشان می‌گذارند. آن‌ها ۱۲ دندان آسیا دارند که چهارتایشان به‌طور کامل رشد کرده‌اند و در هر بار غذا خوردن به‌کار می‌افتند. همه فیل‌ها عاج دارند. عاج، دندان خمیده و بسیار درازی است که جانور، به کمک آن پوست درخت را جدا می‌کند یا زمین را برای یافتن آب می‌کند.

### خنک شدن

فیل‌ها غده عرق ندارند و به همین دلیل، گرمای بدنشان را به‌سختی از دست می‌دهند. این جانوران برای خنک شدن در سایه می‌مانند و با گوش‌هایشان، که در پشت آن‌ها تعداد زیادی رگ وجود دارد، خود را باد می‌زنند. خونی که از رگ‌های گوش فیل خارج می‌شود، ۱۹ درجه سانتی‌گراد خنک‌تر از خونی است که وارد آن می‌شود. فیل‌ها گاهی هم آب‌تنی می‌کنند و با خرطومشان روی خود آب می‌پاشند.

### پیری

فیل‌ها جانورانی اجتماعی هستند و همه آن‌ها، به جز نرهای سال‌خورده، در گله‌هایی زندگی می‌کنند که یک فیل ماده سرپرستی آن را به عهده دارد. عمر فیل به بیش از ۶۰ سال هم می‌رسد اما بسیاری از آن‌ها را قبل از رسیدن به سن پیری برای عاجشان می‌کشند. به همین دلیل، فیل‌های نر بالغ، که عاج‌های



▲ فیل‌های نوجوان اغلب با جنگ‌های تمرینی قدرت یکدیگر را می‌سنجند.



▲ فیل‌ها با لمس کردن سر، خرطوم و بدن با هم احوالپرسی می‌کنند.



▲ فیل با صداهایی که به وسیله حلق، خرطوم و پشت بینی خود ایجاد می‌کند، با هم‌نوعانش ارتباط برقرار می‌سازد.



همچنین نگاه کنید به

آفریقا، پستانداران، جانوران، شبه‌قاره هند.



# فیلیپین

جمهوری فیلیپین در جنوب غربی اقیانوس آرام و دور از سرزمین اصلی آسیا قرار دارد. این کشور بیش از ۷ هزار جزیره دارد.



## فیلیپین

مساحت: ۳۰۰,۰۰۰ کیلومتر مربع  
جمعیت: ۹۵,۲۰۰,۰۰۰ نفر  
پایتخت: مانیل  
زبان‌ها: فیلیپینی، انگلیسی و اسپانیایی  
واحد پول: پزو



جزیره‌های فیلیپین در یکی از ناآرام‌ترین منطقه‌های زمین‌شناسی، یعنی «حلقه آتش»، قرار گرفته‌اند؛ جایی که آتش‌فشان‌های بسیاری وجود دارد. آتش‌فشان خاموش کوه آپو (۲۹۵۴ متر) بلندترین قله کشور فیلیپین است. دو جزیره بزرگ این کشور، لوزن و میندانائو نام دارند. در فاصله‌ای دور از جزیره میندانائو، یکی از عمیق‌ترین نقاط اقیانوس آرام یعنی گودال عمیق فیلیپین، ماریانا قرار دارد که عمق آن به ۱۰,۴۳۹ متر می‌رسد. آب و هوای فیلیپین گرم و استوایی با باران‌های موسمی است. در این کشور سالانه ۲۰۰ میلی‌متر باران می‌بارد.

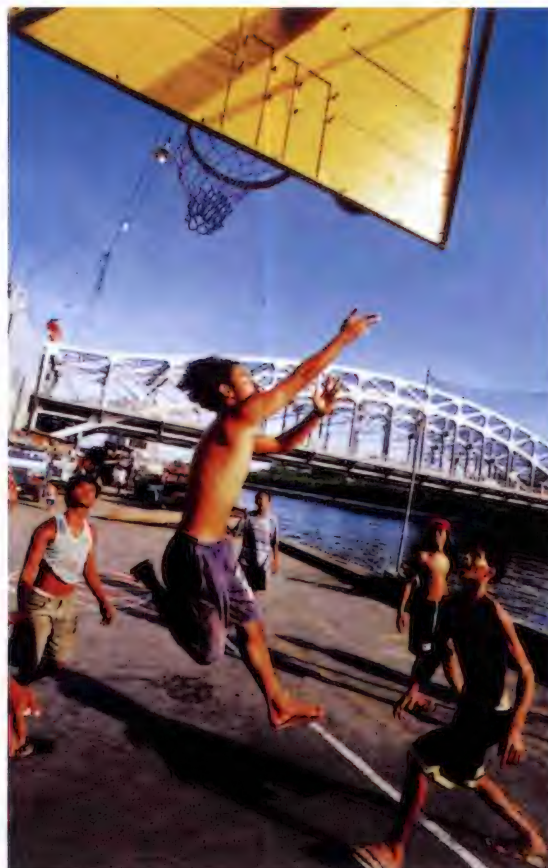
## جنگل‌ها و کشاورزی

جنگل‌ها نیمی از کشور فیلیپین را پوشانده‌اند. الیافی که از درخت پنبه (کاپک) به‌دست می‌آید، برای عایق‌بندی به‌کار می‌رود. از چوب خیزران هم مصالح ساختمانی ارزشمندی تهیه می‌شود. به دلیل بریدن بیش از اندازه درختان برای تولید الوار، جنگل‌های این کشور در حال نابودی است. کشاورزان در خاک‌های حاصلخیز، برنج، ذرت، گیاه مانیوک، سیب‌زمینی، نیشکر و کتان مانیلی پرورش می‌دهند. از دریا نیز ماهی، صدف و میگو صید می‌شود.



## ۳ مردم فیلیپین در

روستاها به‌سر می‌برند و اغلب به‌کار کشاورزی و دامداری مشغول‌اند. آنان از نوعی گاو میش به نام «کارابائو» برای بارکشی و شخم زدن استفاده می‌کنند.



## ▲ طلا یکی از منابع ارزشمند

فیلیپین است. این کشور معادن‌های بزرگ مس، کروم، نیکل، نفت و گاز طبیعی هم دارد.

## شهر رو به توسعه

شهر مانیل که در سال ۱۵۷۱ میلادی بنا شد، ابتدا مجموعه‌ای از روستاهای ساحلی بود اما به تدریج به‌صورت یک مادرشهر پرجمعیت درآمد. مانیل نشانه پیشرفت صنعتی کشور فیلیپین است. بیش از ۷/۸ میلیون نفر در این شهر و شهرک‌های پیرامون آن زندگی می‌کنند. مانیل بندری بسیار شلوغ است و کارخانه‌های آن پوشاک و کالاهای الکتریکی برای صادرات تولید می‌کنند.

## مردم فیلیپین

مردم فیلیپین با مالایی‌ها (در مالزی) ارتباط قومی دارند. چینی‌ها، هندی‌ها، ژاپنی‌ها و ساکنان بخش‌های کوهستانی، که به آنان نگریتو می‌گویند، نیز در این کشور به‌سر می‌برند. از سال ۱۵۶۵ میلادی، که اسپانیایی‌ها بر این سرزمین حاکم شدند، مذهب کاتولیک اصلی‌ترین مذهب این کشور شده است. سرزمین فیلیپین نام خود را از فیلیپ دوم، پادشاه اسپانیا، گرفته است. آمریکایی‌ها از سال ۱۸۹۸ میلادی بر این کشور مسلط شدند و ژاپنی‌ها در جریان جنگ جهانی دوم به آن حمله کردند. سرانجام فیلیپین در سال ۱۹۴۶ به استقلال رسید.

## ► نیمی از جمعیت فیلیپین

کمتر از ۲۰ سال دارند.

ورزش ملی این کشور

بسکتبال است.

## همچنین نگاه کنید به

آتش‌فشان، آسیا،

جنگ جهانی دوم.



# فینیقی‌ها

فینیقی‌ها بزرگ‌ترین دریانوردان دنیای باستان بودند. آنان در امتداد نوار ساحلی شرق دریای مدیترانه (لبنان امروزی) زندگی می‌کردند.

فینیقی‌ها، که بازرگانی ماجراجو بودند، در مجموعه‌ای از دولت شهرهای مستقل با بندرگاه‌های خوب، جایی که اکنون کشور لبنان است، زندگی می‌کردند. آنان، که نیاکانشان از شهر کنعان به آنجا آمده بودند، به کشاورزی علاقه نداشتند اما به سفر کردن، ساختن چیزهای گوناگون و بازرگانی بسیار علاقه‌مند بودند. حروف الفبا از اختراعات فینیقی‌هاست.



به احتمال زیاد، کشتی جنگی فینیقی‌ها، شبیه به این کشتی بوده و بادبان و دماغه‌ای محکم برای ضربه زدن به کشتی دشمن داشته است.

## بندرهای فینیقی‌ها

صور، اُگاریت، صیدون (صیدا)، بیبلس و بیریتوس (بیروت) از بندرهای معروف فینیقی‌ها هستند. صور، بندر اصلی بود که حدود ۴۷۵۰ سال پیش بنیان نهاده شد. این شهر با تمدن‌های باستانی گوناگون رابطه بازرگانی داشت و چوب سدر از آنجا به میان‌رودان فرستاده می‌شد. فینیقی‌ها پس از تسخیر قبرس، آرام‌آرام بسیاری از سرزمین‌های پیرامون مدیترانه را از آن خود کردند. مهم‌ترین کشورگشایی آنان، فتح کارتاژ (تونس کنونی) در شمال آفریقا بود که بعدها به بندر اصلی فینیقی‌ها و یکی از شهرهای بزرگ و آباد آن‌ها تبدیل شد. دیگر مستعمره‌های آنان اسپانیا، جزیره مالت، سسیل، مراکش و ساردینیا بود. فینیقی‌ها گادیز (جبل الطارق) و طنجه را نیز تسخیر کردند و شبکه بازرگانی خود را تا ساحل غرب آفریقا گسترش دادند. ثروت و

## بازرگانی و صنعت

فینیقی‌ها برای مبادله کالاهای ارزشمند خود به سرزمین‌های دور، از چین و هند تا غرب، سفر می‌کردند. آن‌ها این کالاها را از راه دریا به مصر، یونان، ایتالیا و شمال آفریقا می‌فرستادند. این کالاها فینیقی‌ها را ثروتمند و سرزمین آن‌ها را پر رونق کرده بود. فینیقی‌ها فراز و فرود تمدن‌های مینوی و میسینا را به چشم دیدند و فعالانه به رشد تمدن یونان و روم کمک کردند. نیروی دریایی هخامنشیان نیز به کمک آنان شکل گرفت. فینیقی‌ها صنعتگران ماهری بودند و ظرف‌های شیشه‌ای، ابزارهای فلزی، جواهرات و لباس‌های زیبایی می‌ساختند. استفاده از ستاره قطبی برای یافتن راه در دریا، دمیدن به شیشه مذاب برای شکل دادن به آن و ساختن وسایل گوناگون، از نوآوری‌های آنان است. بندر صور (سور) به دلیل رنگ ارغوانی ویژه‌اش شهرت داشت؛ ثروتمندان یونانی و رومی به نشانه برخورداری از موقعیت اجتماعی لباس‌هایی به این رنگ می‌پوشیدند.

فینیقی‌ها نخستین کسانی بودند که تولید انبوه شیشه شفاف، مانند این شیشه عطر، را آغاز کردند.



فینیقی‌ها در کنده‌کاری روی عاج مهارت زیادی داشتند.

پرستش‌گاه فینیقی‌ها در بیبلس، در ساحل شرقی مدیترانه، که تاریخ بنای آن دستکم به ۴ هزار سال پیش برمی‌گردد.







▲ مهم‌ترین خدای کارتاژها بعل (خدای جنگ) بود. تصویر بالا مربوط به بقایای پرستش‌گاه سالامیوتوفت است که ۲۷۰۰ سال پیش ساخته شد. در اینجا، کودکان را برای خدای جنگ قربانی و دفن می‌کردند.

تمدن فینیقی‌ها طمع بسیاری از دولت‌های قدرتمند آن روزگار را برمی‌انگیخت. دولت‌های بزرگ آشوری‌ها، بابلی‌ها، هیتی‌ها، ایرانی‌ها، مصری‌ها، یونانی‌ها و رومی‌ها، به شهرهای فینیقی حمله، و آن‌ها را تاراج می‌کردند.

### جهان‌گردی

در حدود ۲۶۰۰ سال پیش، مصری‌ها از فینیقی‌ها خواستند که در سراسر سواحل آفریقا دریانوردی کنند. این سفر دریایی ۳ سال طول کشید. هانن، یکی از ماهرترین دریانوردان کارتاژی بود که پس از عبور از جبل الطارق بخش‌های زیادی از ساحل آفریقا را تا کشور سیرالئون کشف کرد.

### جنگ‌های پونیک

رومی‌ها برای گسترش نفوذ خود در دریای مدیترانه، جنگ‌های پونیک (۲۰۲ - ۲۶۴ پیش از میلاد) را علیه فینیقی‌ها آغاز کردند. هانیبال، سردار کارتاژی، با سپاهی فیل‌سوار از کوه‌های آلپ گذشت؛ او ایتالیا را اشغال کرد و در بسیاری از نبردها بر رومی‌ها پیروز شد. سرانجام، سیپیو آفریکانوس، سردار رومی، به اسپانیا و سپس کارتاژ حمله کرد. ۲۰۲ سال پیش از میلاد، دریای مدیترانه زیر فرمان رومی‌ها قرار گرفت.

### پایان کار

گسترش بازرگانی در دریای مدیترانه میان کارتاژی‌ها و رومی‌ها اختلاف ایجاد کرد. حدود ۲۰۶ سال پیش از میلاد، هانیبال، سردار کارتاژی، با فیل‌سواران زبده از راه کوه‌های آلپ به ایتالیا وارد شد اما طی دو جنگ از رومی‌ها شکست خورد. سپس، رومی‌ها به کارتاژ یورش بردند و آن را ویران کردند و بر سراسر مدیترانه مسلط شدند.



▲ هانیبال فرزند «هامیلکا بارکاس» کارتاژی بود که در سال ۲۳۷ پیش از میلاد، جنوب ایتالیا را تصرف کرده بود. او، که آغازگر دومین جنگ پونیک با رومیان بود، در «کانه» ۵۰ هزار نفر از ۷۰ هزار جنگجوی رومی را به قتل رساند.

▶ دریانوردان بی‌باک از دولت شهرهای فینیقی به سرزمین‌های پیرامون دریای مدیترانه سفر می‌کردند. آنان راه‌های بازرگانی دریایی را در سراسر این دریا گسترش دادند و تا اقیانوس اطلس، آفریقا و انگلستان نیز پیش رفتند.



### همچنین نگاه کنید به

آشور، ایران باستان، سومری‌ها، جهانگردان و کاشفان، روم باستان، لبنان، میان‌رودان، یونان باستان.



# قارچ‌ها

قارچ‌ها نه گیاه‌اند نه جانور. آن‌ها گروه مجزایی از جانداران هستند که بیش از ۱۰۰ هزار گونه دارند؛ مانند قارچ‌های خوراکی، قارچ‌های سمی، کپک‌ها و مخمرها.

کپک‌های روی این شلیل‌ها از هاگ‌هایی به وجود آمده‌اند که روی آن‌ها قرار گرفته و تکثیر شده‌اند.



می‌رویند و قارچ جدیدی از همان نوع پدید می‌آورند. هاگ‌ها همیشه در پیرامون ما وجود دارند.

## قارچ‌های مفید برای انسان

برخی قارچ‌ها به این سبب مفیدند که به تجزیه بقایای مرده گیاهان و جانوران کمک می‌کنند یا با استفاده از آن‌ها داروهایی مانند پنی‌سیلین تهیه می‌شود. مخمرها، که از قارچ‌ها محسوب می‌شوند، برای تهیه نان و سرکه به کار می‌روند. با برخی قارچ‌های خوراکی می‌توان غذاهای خوش‌مزه تهیه کرد. برخی از قارچ‌های چتری، سمی و خطرناک‌اند. تشخیص دادن قارچ‌های خوراکی و سمی از هم، دشوار است. قارچ‌های رنگی معمولاً سمی هستند.

## قارچ‌های مضر برای انسان

قارچ‌ها روی غذا، کاغذ، چوب‌های به کاررفته در ساختمان و لباس‌های مرطوب رشد می‌کنند و به آن‌ها آسیب می‌رسانند. بیماری‌های قارچی به گیاهان زراعی، از جمله گوجه فرنگی و توت فرنگی، آسیب می‌رسانند و حتی باعث نابودی کامل آن‌ها می‌شوند. برخی قارچ‌های بیماری‌زا به جانوران و انسان آسیب می‌رسانند. در یکی از بیماری‌های متداول قارچی، پوست لابه‌لای انگشتان پای ورزش‌کاران، می‌خارد و پوسته‌پوسته می‌شود.

قارچ‌ها، برخلاف گیاهان، برای رشد و تولید مثل به منبعی از غذای آلی نیاز دارند. گیاهان، رنگیزه سبزی به نام سبزینه یا کلروفیل دارند که به آن‌ها امکان می‌دهد غذای مورد نیازشان را به کمک انرژی نور خورشید بسازند. قارچ‌ها سبزینه ندارند؛ در نتیجه، غذای خود را از گیاهان و جانوران به دست می‌آورند.

## محل زندگی

بیش از ۱۰۰ هزار نوع متفاوت قارچ وجود دارد. برخی از آن‌ها، مانند مخمرها، تک‌سلولی هستند اما بیشتر آن‌ها توده‌ای از رشته‌هایی نازک به نام میسلیوم می‌سازند که به درون هر چیزی که از آن تغذیه می‌کنند، گسترش می‌یابد. بسیاری از قارچ‌ها درون گیاهان یا خاک زندگی می‌کنند و به تجزیه مواد گیاهی و جانوری مرده کمک می‌کنند.

## زادآوری

قارچ‌ها برای زادآوری باید هاگ‌های بسیار ریز خود را در هوا رها کنند. برخی قارچ‌ها، مثل قارچ‌های خوراکی و قارچ‌های سمی، بخش‌های چتر مانند بزرگی دارند که به پراکنده شدن هاگ در هوا کمک می‌کند. برخی دیگر، پایه‌های رشته مانند و درازی به وجود می‌آورند که در انتهای آن‌ها کپسول حاوی هاگ وجود دارد. اگر هاگ‌ها در مکان مناسبی قرار بگیرند،



▲ نام این قارچ «ستاره زمین» است. این قارچ به کمک شعاع‌های ستاره مانندش، اندام بارده خود را، که حاوی هاگ است، از سطح زمین بلند می‌کند.



▲ قارچ توپی به اندازه سر انسان رشد می‌کند و میلیاردها هاگ می‌سازد.



▲ قارچ دُنبَلان، که نزدیک ریشه درختان می‌روید، خوش‌مزه‌ترین قارچ محسوب می‌شود.

## قارچ‌ها چگونه تولید مثل می‌کنند؟

قارچ‌ها به کمک شبکه‌ای از رشته‌هایی ظریف و شبیه نخ، به نام میسلیوم، از مواد در حال فساد تغذیه می‌کنند. آن‌ها برای زادآوری، هاگ‌ها را از سطح تیغه‌های کلاهک خود در هوا آزاد می‌کنند. وقتی هاگ‌ها روی زمین قرار می‌گیرند، میسلیوم به وجود می‌آورند اما فقط در صورتی می‌توانند اندام‌های بارده به وجود آورند که با میسلیومی از همان نوع قارچ در آمیزند.

کلاهک به سمت بالا برمی‌گردد تا هاگ‌ها تا فاصله‌های دورتر پراکنده شوند.

هاگ‌ها در این تیغه‌ها تولید می‌شوند.

هاگ‌ها

پایه

کلاهک

تیغه‌های در حال رشد

کلاهک در حال رشد

میسلیوم

همچنین نگاه کنید به

پزشکی، گیاهان، میکرب.



# قاره

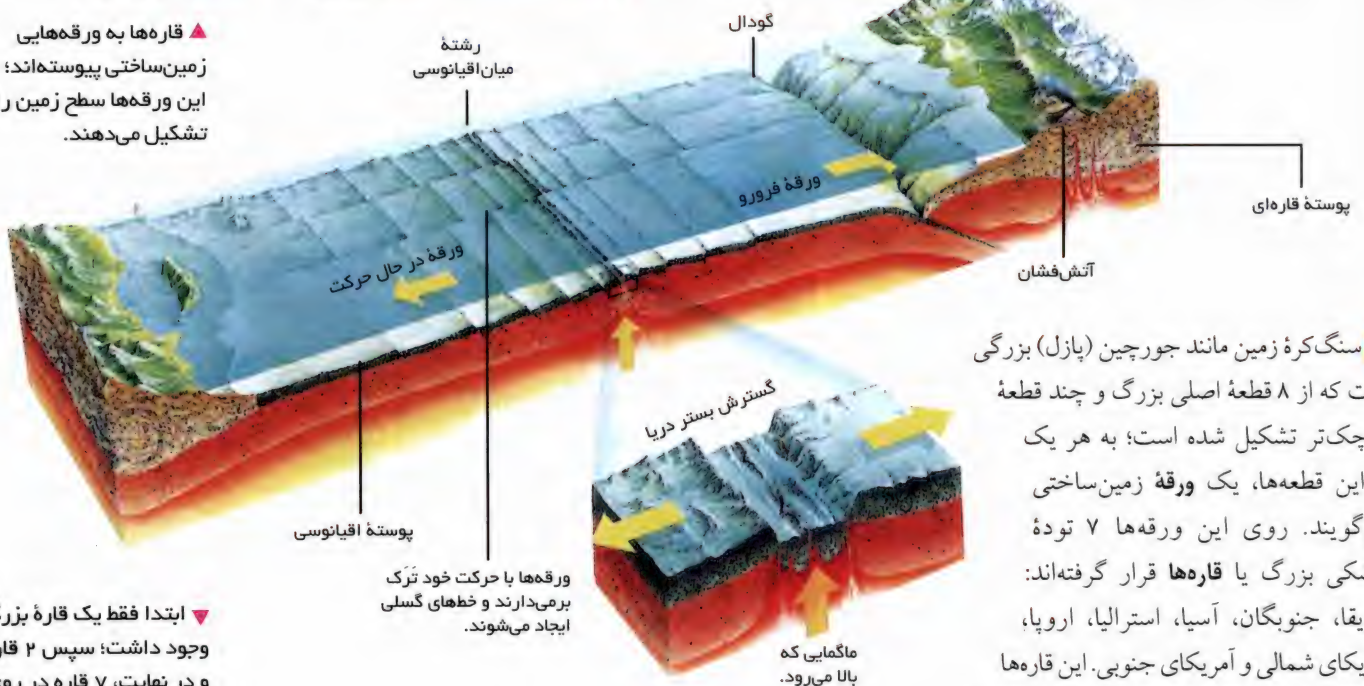
کره زمین هفت قاره دارد که عبارت‌اند از: آسیا، آفریقا، آمریکای جنوبی، آمریکای شمالی، اروپا، اقیانوسیه و جنوبگان.



## قاره‌ها چگونه رانده می‌شوند؟

همه خشکی‌های زمین به ورقه‌های بزرگی متصل‌اند که بر لایه‌ای از سنگ‌های خمیری شناورند. با حرکت آرام ماده خمیری، قاره‌ها حرکت می‌کنند؛ برخی به هم نزدیک و برخی از هم دور می‌شوند. در جاهایی که دو ورقه بزرگ از هم دور می‌شوند، گدازه خارج می‌شود و ناهمواری‌هایی ایجاد می‌کند که به آن‌ها رشته میان اقیانوسی می‌گویند؛ مثل رشته میان اقیانوسی اطلس و رشته میان اقیانوسی هند.

▲ قاره‌ها به ورقه‌هایی زمین‌ساختی پیوسته‌اند؛ این ورقه‌ها سطح زمین را تشکیل می‌دهند.



## سنگ‌کره زمین مانند جورچین (پازل) بزرگی

است که از ۸ قطعه اصلی بزرگ و چند قطعه کوچک‌تر تشکیل شده است؛ به هر یک از این قطعه‌ها، یک ورقه زمین‌ساختی می‌گویند. روی این ورقه‌ها ۷ توده خشکی بزرگ یا قاره‌ها قرار گرفته‌اند: آفریقا، جنوبگان، آسیا، استرالیا، اروپا، آمریکای شمالی و آمریکای جنوبی. این قاره‌ها ۹۵ درصد کل خشکی‌های زمین را تشکیل می‌دهند و بقیه خشکی‌ها به صورت جزیره‌اند. وسیع‌ترین قاره، آسیا با ۴۴ میلیون کیلومتر مربع و کم‌وسعت‌ترین قاره، استرالیا است که ۷/۷ میلیون کیلومتر مربع وسعت دارد.

## پوسته قاره‌ای

قاره‌ها ضخیم‌ترین قسمت سنگ‌کره زمین هستند و در برخی جاها ضخامت آن‌ها به ۶۰ تا ۷۰ کیلومتر می‌رسد. قدیم‌ترین سنگ‌های سیاره زمین در قاره‌ها جای دارند و سن برخی از آن‌ها به میلیارد‌ها سال می‌رسد. پوسته قاره‌ای بیشتر از سیلیسیم و آلومینیم ساخته شده است.

## دنیای شناور

ورقه‌های زمین ساختی، که قاره‌ها بر آن‌ها استوارند، روی لایه‌ای داغ و خمیری شکل شناورند. گرمای درون زمین سبب حرکت آرام ماده خمیری می‌شود و با حرکت آن، ورقه‌ها و قاره‌ها به آرامی حرکت می‌کنند.

▼ ابتدا فقط یک قاره بزرگ وجود داشت؛ سپس ۲ قاره و در نهایت، ۷ قاره در روی زمین شکل گرفتند.



۱۸۰ میلیون سال پیش



۶۵ میلیون سال پیش

## سرزمین‌های گم‌شده

در حدود ۳۰۰ میلیون سال پیش، همه خشکی‌های روی زمین یک قاره را تشکیل می‌دادند که پانگه‌آ خوانده می‌شد. نزدیک به ۱۸۰ میلیون سال پیش، پانگه‌آ به دو قاره گندوانا و لوراسیا تقسیم شد. قاره‌های آمریکای شمالی و جنوبی به آرامی از هم فاصله گرفتند و هند به آسیا پیوست. استرالیا هم از جنوبگان دور شد و به سمت شمال حرکت کرد. این حرکت‌ها ادامه یافته و تا امروز ۷ قاره بر روی زمین به وجود آمده است.

## قاره‌های فردا

حرکت قاره‌ها همچنان ادامه دارد و قاره‌هایی که امروز می‌شناسیم، تا ۵۰ میلیون سال دیگر تفاوت‌های بسیاری پیدا می‌کنند؛ برای مثال، آفریقا و آمریکا از هم دورتر می‌شوند، آمریکای شمالی و جنوبی از یکدیگر جدا می‌شوند و استرالیا به سمت شمال حرکت می‌کند.

## همچنین نگاه کنید به

آسیا، آفریقا، اروپا، استرالیا، اقیانوس و دریا، آمریکای جنوبی، آمریکای شمالی، جنوبگان، زمین.



# قانون

حکومت‌ها برای ادارهٔ جوامع، هنجارها (بایدها و نبایدها)یی تعیین می‌کنند که به آن‌ها قانون گفته می‌شود. قانون حقوق و وظایف مردم را در برابر یکدیگر و حکومت تعیین می‌کند. همچنین، برای کسانی که از آن سرپیچی کنند، مجازات‌هایی در نظر می‌گیرد.

قانون حمورابی قدیمی‌ترین قانونی است که آثاری از آن برجای مانده است. این قانون را حمورابی، پادشاه بابل، در حدود ۴ هزار سال پیش تنظیم کرد. ایرانیان پس از حمله به بابل با این قانون آشنا شدند و بخش‌هایی از آن، به خصوص بخش‌های مربوط به بازرگانی، را پذیرفتند و در لشکرکشی‌های بعدی خود، به کشورهای دیگر انتقال دادند. کوروش کبیر نخستین پیمان‌نامهٔ حقوق بشر را تنظیم کرد. قوانین داریوش، که دات (داد) نام داشتند، در مناطق گوناگون جهان پذیرفته شده بودند و افلاطون آن‌ها را عامل بقای حکومت هخامنشیان می‌دانست. قانون مدنی روم باستان، که مبنای قانون‌نویسی جدید غربی‌ها قرار گرفت، مجموعه‌ای از نظرهای امپراتور، مقام‌های عالی‌رتبه و مجلس سنا بود.

## قانون‌های الهی

قانون‌های الهی برای رشد و سعادت مردم و جوامع به پیامبران ابلاغ می‌شد و آنان وظیفه داشتند آن‌ها را به اطلاع مردم برسانند. در این قانون‌ها رابطهٔ انسان با خود، دیگران، طبیعت و خدا مشخص شده است. این قانون‌ها در مقایسه با قانون‌های بشر، جامع‌تر و عادلانه‌ترند؛ زیرا بشر توانایی درک همه‌جانبهٔ نیکی و بدی را ندارد و برنامه‌ریزی دقیق و همه‌جانبه از توان او خارج است. به قانون‌های الهی **شریعت** نیز گفته می‌شود.



▲ پلیس به دستور دولت، برای اجرای قانون‌های کشوری و حفظ نظم تلاش می‌کند. افراد پلیس، جرم‌ها را بررسی و مظنون‌ها را دستگیر می‌کنند. آنان در خیابان‌ها گشت می‌زنند، به رفت و آمد خودروها رسیدگی می‌کنند، افراد گم‌شده را می‌یابند و هنگامی که رویداد ناگواری پیش می‌آید، به کمک مردم می‌شتابند.

## آیین دادرسی در دادگاه

شخصی که به قانون‌شکنی متهم است، تا زمانی که جرمش در دادگاه ثابت نشده است، بی‌گناه محسوب می‌شود. دادستان باید با شواهد و مدارک خود، گناهکار بودن متهم را ثابت کند. در مقابل، متهم می‌کوشد از خود دفاع کند و نشان دهد که بی‌گناه است. وکیل مدافع هم در این راه به او کمک می‌کند.

وکیل مدافع: می‌کوشد حقوق متهم در دادگاه حفظ شود و از اینکه او بدون گناه به جرمی محکوم شود، جلوگیری کند.

گروهی از مردم و خبرنگاران مایل‌اند از جریان دادگاه مطلع باشند.

## قانون اساسی

قانون اساسی، کلی‌ترین قانون هر کشور است که هدف نهایی و برنامهٔ اصلی زندگی اجتماعی یک ملت را بیان می‌کند و همهٔ قوانین دیگر کشور، باید بر اساس آن وضع شوند. به عبارت دیگر، قانون اساسی هر کشور راه و روش ادارهٔ آن کشور را معین می‌کند. این قانون اساسی در هر کشور معمولاً پس از یک تحول عمیق اجتماعی، سیاسی، فرهنگی و اقتصادی تدوین می‌شود.

## قانون‌نویسی جدید

حکومت اسلامی، که تقریباً در همان اوایل ظهور دین اسلام شکل گرفت، برای ادارهٔ سرزمین‌های اسلامی نیاز به قانون داشت. فقیهان بیان قوانین اسلامی را بر عهده داشتند. بعدها بخش زیادی از این قوانین در رساله‌های عملیه و تحت عنوان احکام اسلامی مطرح شد.

قانون‌نویسی جدید از زمان ناپلئون، و از کشور فرانسه آغاز شد. او دستور داد که مجموعه‌ای از قوانین در زمینه‌های گوناگون مدنی (اجتماعی)، تجاری و جزایی (کیفری) تنظیم شود. قوانین امروزی فرانسه و بسیاری از کشورهای جهان از مجموعه قانون‌های ناپلئون تأثیر گرفته‌اند. امروزه در اغلب کشورها، قانون‌ها را نمایندگان ملت تصویب می‌کنند.

در جمهوری اسلامی ایران، شورای نگهبان قوانینی را که به تصویب نمایندگان مجلس شورای اسلامی می‌رسد، بررسی می‌کند تا مخالف شریعت اسلام یا قانون اساسی نباشند. این شورای نگهبان از ۶ فقیه و ۶ حقوق‌دان تشکیل شده است.



قاضی: دادگاه را بر اساس قانون و عدالت اداره می‌کند و اگر جرم متهم ثابت شود، در مورد چگونگی اجرای مجازات تصمیم می‌گیرد.

منشی: از جریان محاکمه گزارش می‌کند.

مدرك عینی: چیزهایی که تسلیم دادگاه می‌شوند و گواه بر گناهکاری یا بی‌گناهی متهم‌اند.

متهم: کسی که گمان می‌رود قانون را نقض کرده است. او و شاهدان پرونده در جایگاه مخصوص قرار می‌گیرند و به پرسش‌ها پاسخ می‌دهند.

## همچنین نگاه کنید به

امپراتوری روم، ایران باستان، حقوق شهروندی، دموکراسی، میان‌رودان.

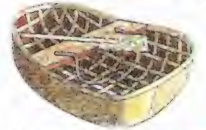


# قایق

قایق نوعی وسیله نقلیه آبی است که با پارو، بادبان یا موتور کار می‌کند. قایق کوچک‌تر از کشتی است و معمولاً طول آن از ۲۰ متر بیشتر نیست.



▲ در مصر باستان دسته‌های نی را به هم می‌بستند و قایق می‌ساختند.



▲ بلم پوستی نوعی قایق گرد است که با کشیدن پوست جانوران روی یک چارچوب ساخته می‌شود.



▲ از جانک، که نوعی قایق سنتی چینی است، هنوز هم استفاده می‌شود.



▲ کاتاماران نوعی قایق بادبانی است. این قایق دو بدنه دارد که پهلو به پهلو هم قرار گرفته‌اند.



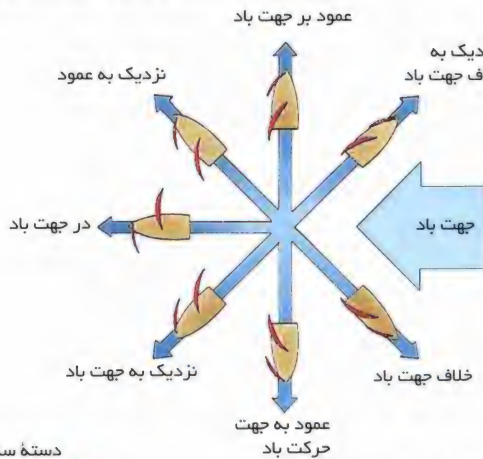
▲ موتور این قایق بخاری، چرخ پرده‌دار بزرگی را می‌گرداند و قایق را پیش می‌راند.



▲ از قایق‌های یک‌دک‌کش کوچک و قوی برای کشیدن کشتی‌های بسیار بزرگ‌تر به سمت بندر استفاده می‌شود.

## نیروی باد

قرار دادن بادبان در موقعیتی که از باد بیشترین بهره را بگیرد، نشانه مهارت در قایقرانی است. بادبان‌ها با یک بندینگ (طناب) تنظیم می‌شوند. حرکت به پهلو را با هدایت تیر حمال به عمق آب، کاهش می‌دهند. قایقران، موقعیت سکان را تنظیم و قایق را هدایت می‌کند.



▲ قایق بادبانی می‌تواند به هر جهت، ولی با سرعت‌های متفاوت، حرکت کند. وقتی باد از پشت می‌وزد، قایق بیشترین سرعت را ندارد. حرکت عمود بر جهت باد سرعت قایق را بیشتر می‌کند. برای حرکت برخلاف جهت باد، باید قایق را با زاویه‌ای ۴۵ درجه نسبت به جهت باد، به صورت زیگزاگی حرکت داد و بادبان‌ها را تا حد امکان کشید.

□ از قایق برای ماهیگیری، جابه‌جایی کالا و مسافر، و حرکت دادن کشتی‌ها در بندر استفاده می‌کنند. قایق‌های تفریحی، موتوری و بادبانی، و بلم‌ها برای مسابقه و تفریح به کار می‌روند.

## تنه‌های توخالی درخت

نخستین قایق‌ها در دوره‌های پیش از تاریخ ساخته شدند. در آن هنگام، مردم برای ساخت بلم داخل تنه درخت را خالی می‌کردند. کایاک اسکیموها (قایق‌های تک‌سرنشین) از پوست جانوران، و قایق مصریان باستان از نی ساخته می‌شد.

## طراحی قایق

شکل هر قایق به کاربرد آن بستگی دارد. قایق نجات باید طوری ساخته شود که مسافت‌های طولانی را به سرعت پیماید و از پس دریای طوفانی برآید. قایق‌های موتوری کوچک باید آنقدر محکم باشند که در برابر ضربات امواج و لرزش‌های موتور مقاومت کنند.

## قسمت‌های یک قایق

سکان میانی (تیر حمال) در امتداد کف قایق قرار می‌گیرد؛ قایق را ثابت نگه می‌دارد و چارچوبی را که قایق روی آن ساخته می‌شود، فراهم می‌آورد. بدنه یا پوسته خارجی را می‌توان از چوب ساخت؛ ولی پلاستیک و پشم شیشه محکم‌تر و ارزان‌ترند. سینه یا قسمت جلوی قایق، آب را می‌شکافد و آن را به اطراف می‌راند تا بدنه، به نرمی روی آب سُرخورد.

## حرکت قایق‌ها

قایق‌های پارویی با زور بازوی سرنشینان و با استفاده از پارو‌هایی که یک سرشان تیغه‌ای پهن دارد، حرکت می‌کنند. برخی پارو‌ها در دو سر تیغه‌های پهنی دارند که هدایت قایق‌ها را در سرعت



بالا آسان می‌کنند. در قایق‌های بادبانی از بادبان برای مهار کردن باد و حرکت در آب استفاده می‌شود. بیشتر قایق‌های کاری و بعضی قایق‌های ورزشی با موتور کار می‌کنند. موتور، پروانه‌ای را در آب به حرکت درمی‌آورد که قایق را به جلو می‌راند.

## سریع‌ترین قایق‌ها

سریع‌ترین وسیله‌ای که در آب حرکت می‌کند، نوعی قایق سرعتی است که دارای موتوری قدرتمند و بدنه‌ای کشیده و صاف است. چابک‌ترین نوع آن قایق موتوری تندرو (هواپیمای آبی) است که وقتی سرعت می‌گیرد، بدنه آن از آب خارج می‌شود. بالاترین سرعتی که این قایق در آب ثبت کرده، ۵۱۱ کیلومتر بر ساعت است.



▲ قایق‌های کوچک و سبک موتوری، وقتی با سرعت زیاد حرکت می‌کنند، از روی آب بلند می‌شوند.

## همچنین نگاه کنید به

انرژی باد، حمل و نقل، صنعت ماهیگیری، کشتی، مصر، موتور.



# قرقیزستان

قرقیزستان کشوری کوهستانی است و در میان کشورهای آسیای مرکزی بیشترین تعداد روستاها را دارد. اقتصاد این کشور به استخراج منابع معدنی وابسته است.



مساحت: ۱۹۸,۵۰۰ کیلومتر مربع  
جمعیت: ۵,۴۳۰,۰۰۰ نفر  
پایتخت: بیشکک  
زبان‌ها: قرقیز، روسی و ازبک  
دین: اسلام و مسیحی  
واحد پول: سوم  
کالاهای صادراتی: مواد غذایی، صنایع سبک، فلزات و ماشین‌آلات

چشم‌انداز طبیعی قرقیزستان، بیشتر کوهستان است که بخش وسیعی از خاک این کشور و همسایه‌اش چین را در بر گرفته است. بلندترین قله این کشور بیش از ۷ هزار متر ارتفاع دارد و از برف و یخ پوشیده است. رشته کوه تیان‌شان (در شرق) و دریاچه آزرو ایسیک کول، یکی از بزرگ‌ترین دریاچه‌های کوهستانی و چهارمین دریاچه عمیق جهان، در این کشور قرار دارند. در کوهستان‌های قرقیزستان ذخیره‌های فراوان و با ارزش طلا، زغال سنگ، سنگ آهن، روی، جیوه و گاز طبیعی وجود دارد.

## آب و هوای کشاورزی

قرقیزستان آب و هوای بَرّی (قاره‌ای) دارد. میانگین دمای روزانه آن در تابستان در دره‌ها به ۲۷ درجه سانتی‌گراد و در زمستان به ۴- درجه سانتی‌گراد می‌رسد. از دامنه‌های رشته کوه تیان‌شان، رودها و چشمه‌های زیادی جاری است؛ از این رو، با آنکه کمتر از ۷ درصد زمین‌های قرقیزستان برای کشاورزی مناسب‌اند، عده زیادی از مردم به این کار اشتغال دارند. پرورش گوسفند، بز و اسب اهمیت زیادی دارد و به خودکفایی غذایی این کشور کمک فراوانی می‌کند.



▲ برج بورانا تنها ساختمان به‌جامانده از یک شهر باستانی قرقیزستان که در قرن دهم میلادی ساخته شده است؛ بورانا از واژه مناره گرفته شده است.

## تاریخ قرقیزها

ریشه‌های فرهنگی قرقیزها را در بخش‌های بالایی رود نی‌سی (سیری) پیدا کرده‌اند. چنین به نظر می‌رسد که آنان در قرن دهم میلادی به جایی که اکنون قرقیزستان نام دارد، مهاجرت کرده‌اند. ترکان سلجوقی و مغول‌ها تأثیر زیادی بر فرهنگ این منطقه گذاشته‌اند. قرقیزها دین اسلام را از طریق سلجوقیان



▶ شکار با قوش یکی از سرگرمی‌های قدیمی قرقیزهاست.

## همچنین نگاه کنید به

آسیا، آسیای مرکزی، دین اسلام، دین مسیح.



▲ یورت، خانه تابستانی قرقیزها؛ این نوع خانه که می‌توان آن را جابه‌جا هم کرد، اسکلتی چوبی دارد و سطح آن با پارچه پوشانده می‌شود.

شناختند و اسب‌سواری ماهرانه را از مغول‌ها آموختند. هنوز هم سوارکاران چابکی در این کشور یافت می‌شود.

## به سوی استقلال

تا زمان پیروزی کمونیست‌ها در شوروی سابق، قرقیزستان بخشی از ترکستان روسیه بود اما در سال ۱۹۲۶ میلادی، یکی از جمهوری‌های اتحاد جماهیر شوروی شد. قرقیزستان پس از فروپاشی شوروی در سال ۱۹۹۱، مستقل شد و عسگر آقایف، رهبر حزب کمونیست قرقیزستان، به ریاست جمهوری این کشور رسید. آقایف از آغاز استقلال این کشور تا سال ۲۰۰۵ میلادی قدرت را در دست داشت و می‌خواست تا پایان عمر در مقام ریاست جمهوری این کشور بماند اما، مردم پایتخت شورش کردند و به کاخ ریاست جمهوری و مجلس هجوم بودند؛ در نتیجه، عسگر آقایف به روسیه پناهنده شد و قربان‌بیک باقی‌آف به جای او به ریاست جمهوری رسید.



# قرون وسطا

قرون وسطا دوره‌ای از تاریخ اروپاست که از قرن پنجم میلادی، و پس از سقوط امپراتوری روم آغاز شد و در قرن پانزدهم میلادی، با آغاز دوره نوزایی (رنسانس)، پایان یافت.

□ قرون وسطا بین دوره تمدن یونان و روم، و دوره نوزایی قرار دارد. این دوره، که غربی‌ها از آن با نام دوره انحطاط یاد می‌کنند، با اوج شکوفایی تمدن اسلامی در آسیا و بخش‌های شرقی اروپا هم‌زمان است.



▲ جامعه به سه طبقه تقسیم می‌شد: روحانیان، اشراف و...



▲ ... سومین طبقه شامل کشاورزان، بازرگانان و صنعتگران بود.



▲ قرون وسطا به عصر شوالیه‌گری نیز شهرت دارد. شوالیه‌گری در آغاز یک آیین اخلاقی بود اما به تدریج بیشتر شوالیه‌ها در خدمت فرمانروایان و ثروتمندان قرار گرفتند.



◀ در قرن پانزدهم میلادی، بانو کریستین دو پیزان از راه نوشتن زندگی می‌کرد. این کار غیر معمول و عجیب بود؛ زیرا در آن عصر، فقط عده کمی از مردم خواندن و نوشتن می‌دانستند.

## شارلمانی

در سال‌های پایانی قرن ششم میلادی، در اروپای غربی قدرت سیاسی متمرکزی وجود نداشت و طایفه‌های گوناگون ژرمن بر تکه‌پاره‌های آن حکومت می‌کردند اما از امپراتوری روم یک سازمان باقی مانده بود و آن، کلیسای مسیحی بود که در آغاز قرون وسطا به گسترش خود ادامه داد و باعث روی آوردن ژرمن‌ها به دین مسیح شد. در این زمان، فرانک‌ها که طایفه‌ای از ژرمن‌ها بودند، آرام آرام امپراتوری بزرگی را در غرب اروپا برپا کردند. شارلمانی، بزرگ‌ترین و مشهورترین امپراتور آن دوره بود که در سال ۸۰۰ میلادی به دست پاپ تاج‌گذاری کرد. شارلمانی به یک پارچه‌سازی اروپا، گسترش آیین مسیح، و شکل‌گیری نظام ارباب - رعیتی در اروپا کمک کرد.

## ارباب و رعیت

پس از شارلمانی، اروپا به چندین پادشاهی، دوک‌نشین و اسقف‌نشین و حکومت‌های دیگر تقسیم شد. منبع اصلی ثروت، زمین‌های کشاورزی بود. نظام ارباب - رعیتی در قرن دهم میلادی در فرانسه رشد کرد. پادشاهان در مقابل خدمات

قدرت پاپ  
در قرون وسطا پاپ آن قدر قدرتمند بود که می‌توانست با فرمان تحریم یا تکفیر، هر پادشاهی را برکنار کند؛ از جمله، وقتی هانری چهارم با پاپ گرگوری هفتم بر سر انتخاب اسقف‌ها در آلمان اختلاف پیدا کرد، کار به درگیری بین طرفداران او و پاپ کشید. در نتیجه، پاپ هانری را تکفیر کرد و هانری مردم را از اطاعت پاپ بازداشت اما در نهایت مجبور شد در نزدیکی رم سه روز در هوای سرد به انتظار پاپ بنشیند و پای او را ببوسد و توبه کند تا بتواند بار دیگر تاج بر سر گذارد.





### دورهٔ خشونت

در قرن‌های نهم و دهم، وایکینگ‌ها از شمال اسکاندیناوی به اروپا حمله کردند و ضربهٔ شدیدی به اروپای غربی وارد آوردند. سپس، اروپایی‌ها جنگ‌های صلیبی را با مسلمانان آغاز کردند و در آخر نیز برای کسب قدرت و ثروت، به جان هم افتادند. جنگ صد ساله (۱۴۵۳-۱۳۳۷ میلادی) بین پادشاهان انگلستان و فرانسه، و جنگ طولانی بین اتریشی‌ها و آلمانی‌ها باعث عقب‌ماندگی بیش از پیش اروپایی‌ها شد. در این زمان، کلیسا که قدرتش به سبب لشکرکشی‌های بسیار کاهش یافته بود، برای مقابله با ناراضیان و حتی برخی دانشمندان، تفتیش عقاید و شکنجه و آزار آنان را آغاز کرد. این عوامل، قرون وسطا را به دورانی سیاه و پروحشت مبدل ساخت.

### فرهنگ تازه

در قرون وسطا، فرهنگ و تمدن در جهان اسلام به سرعت پیش رفت. در حالی که هارون الرشید و مأمون عباسی فلسفهٔ یونانی و ایرانی می‌خواندند، شارلمانی و لردهایش هنوز به‌درستی خواندن و نوشتن نمی‌دانستند. گسترش اسلام در اروپا، شکل‌گیری دولت مسلمان قرطبه در اسپانیا و برخورد مسلمانان و مسیحی‌ها در جریان جنگ‌های صلیبی، باعث آشنا شدن اروپایی‌ها با فرهنگ و تمدن پیشرفتهٔ مسلمانان شد. پس از جنگ‌های صلیبی، مشاهدهٔ شکوه تمدن اسلامی از یک سو و عمل نکردن کلیسا به وعده‌هایی که به جنگجویان صلیبی داده بود از سوی دیگر، نارضایتی‌هایی را در میان مسیحیان به‌وجود آورد.

نظامی لردها و شوالیه‌ها، به آنان زمین‌های کشاورزی می‌دادند. آن‌ها هم در مقابل، مجبور بودند که در برابر پادشاه سوگند وفاداری یاد کنند. رعیت‌ها زمین‌های لردها را کشت می‌کردند و محصولات را که به سختی و زحمت به‌دست می‌آوردند، به آن‌ها می‌دادند. در این زمان کلیسا صاحب مقدار زیادی زمین و دارایی‌های دیگر بود؛ به همین سبب، مسئولان بخشی از ثروت و دارایی کلیساها را برای تشویق علم و هنر خرج می‌کردند؛ البته علم و هنری که در خدمت کلیسا بود.

### امپراتوری روم مقدس

در سال ۹۳۶ میلادی اتوی اول، پادشاه آلمان شد. او که آرزوی بازسازی امپراتوری روم را داشت، در سال ۹۶۲ میلادی نخستین امپراتور روم مقدس شد و به‌دست پاپ تاج‌گذاری کرد. در مقابل، نیز برای قدردانی از پاپ، زمین‌های زیادی را، به کلیسا بخشید. از این زمان، پاپ‌ها به تدریج به اوج نفوذ سیاسی خود دست یافتند. در نتیجه، میان آنان و امپراتور جنگ قدرت درگرفت و به این ترتیب، کشمکش‌های بین آن‌ها به یکی از ویژگی‌های برجستهٔ قرون وسطا تبدیل شد.



▲ در سال ۱۱۲۲، پاپ و امپراتوری روم در کلیسای پیتر مقدس در جنوب آلمان، توافقنامه‌ای امضا کردند تا به اختلاف‌های دراز مدت خود پایان دهند.

### مهمانی‌های قرون وسطا

در قرون وسطا، لردها و بانوان ثروتمند به مناسبت‌های خاص مهمانی‌هایی برگزار می‌کردند. در این مهمانی‌ها، پذیرایی رسمی از حدود ساعت ۱۰ یا ۱۱ صبح شروع می‌شد و چندین ساعت ادامه می‌یافت. مهمانان برای غذا خوردن از انگشتانشان، یا چاقو و قاشق استفاده می‌کردند (در آن زمان، چنگال هنوز اختراع نشده بود) و با انواع غذاهای گوشتی، که اغلب با مقدار زیادی ادویه پخته شده بودند، پذیرایی می‌شدند.



### همچنین نگاه کنید به

نهضت اصلاح‌گرایی در مسیحیت، امپراتوری روم، بربرها، تمدن اسلامی، جنگ‌های صلیبی، قلعه، نوزایی.



# قزاقستان

قزاقستان بزرگ‌ترین کشور آسیای مرکزی و نهمین کشور جهان از نظر وسعت است. این کشور سرزمینی بیابانی و پوشیده از دشت، با منابع معدنی فراوان و گوناگون است.



مساحت: ۲,۷۱۷,۳۰۰ کیلومتر مربع  
جمعیت: ۱۶,۴۷۵,۰۰۰ نفر  
پایتخت: آستانه  
زبان‌ها: قزاقی، روسی  
دین: اسلام و مسیحی  
واحد پول: تنجه  
کالاهای صادراتی: نفت و گاز طبیعی، مس، آهن، غلات و زغال سنگ  
نوع حکومت: جمهوری

تاریخ زندگی کوچ‌نشینی داشته‌اند ولی در قرن بیستم، بسیاری از آن‌ها یک‌جانشین شده‌اند. غلات، به ویژه گندم، از مهم‌ترین محصولات کشاورزی این کشور است. سیب‌زمینی، انواع سبزی، میوه، پنبه، چغندر قند و آفتاب‌گردان نیز در این کشور کاشته می‌شود. دام‌پروری به روش کوچ‌نشینی شغل سنتی قزاق‌هاست.

## صنعت و معدن

تنگستن، روی، زغال سنگ، سرب، سنگ آهن، طلا، کروم، گاز طبیعی، مس، منگنز، نفت، نقره و نیکل از مهم‌ترین ذخایر معدنی این کشورند. بیش از نیمی از ذخیره‌های شناخته شده کرومیت جهان در قزاقستان است و از نظر ذخایر منگنز، این کشور رتبه سوم را در جهان دارد. مهم‌ترین صنایع این کشور استخراج و پالایش مواد معدنی، ذوب فلز، ساخت ماشین‌آلات کشاورزی، پتروشیمی، پارچه‌بافی و تولید مواد غذایی است.



▲ شهر آستانه در سال ۱۸۲۴ میلادی، به‌عنوان شهرک نظامی‌ها ساخته شد. به منظور تشویق سرمایه‌گذاری خارجی، در این شهر از کسی مالیات گرفته نمی‌شود.

### همچنین نگاه کنید به

آسیا، آسیای مرکزی،  
دین اسلام، دین مسیح،  
روسیه و کشورهای بالتیک.

□ قزاقستان از شمال با روسیه، از شرق با چین، از جنوب با قرقیزستان، ازبکستان و ترکمنستان، و از غرب با دریای خزر همسایه است. این کشور چشم‌اندازهای طبیعی گوناگونی دارد؛ در شرق و جنوب آن کوهستان، و در شمال و بخشی از مرکز آن دشت‌های استپی پوشیده از چمنزار قرار دارد. بین آمودریا (در ازبکستان) و سیحون (سیردریا)، بیابان قزل‌قوم، که وسیع و پوشیده از ماسه‌های سرخ است، دیده می‌شود. بلندترین و پست‌ترین جاهای قزاقستان، قلّه خان تانگیری به ارتفاع ۶۹۹۵ متر، و ساحل دریاچه خزر با ارتفاع ۲۸ متر پایین‌تر از سطح دریا، ۷۰۲۳ متر تفاوت ارتفاع دارند.

## آب و هوا

شمال قزاقستان زمستان‌های بسیار سرد و طولانی، و جنوب آن تابستان‌های گرم و خشک و طولانی دارد. در بیشتر بخش‌های قزاقستان، بارش سالانه بین ۲۰۰ تا ۴۰۰ میلی‌متر است. در بخش‌هایی از بیابان یا مرکزی این رقم ۱۰۰ میلی‌متر و در منطقه کوهستانی شرق، ۱۵۰۰ میلی‌متر در سال است. پهن‌ترین و پرآب‌ترین رود این کشور، سیحون است که از جنوب به طرف دریاچه آرال می‌رود و به این دریاچه می‌ریزد. در قزاقستان به هنگام پرآبی صدها برکه تشکیل می‌شود که بسیاری از آن‌ها در زمان کم‌آبی، خشک می‌شوند.

## مردم و کشاورزی

نیمی از جمعیت قزاقستان را قزاق‌ها تشکیل می‌دهند و روس‌ها، اوکراینی‌ها، تاتارها و ازبک‌ها از مهم‌ترین گروه‌های نژادی این سرزمین هستند. بیشتر مردم مسیحی یا مسلمان‌اند. قزاق‌ها در طول

▼ پایگاه پرتاب موشک سابیوز - فریگات یکی از قدیم‌ترین و بزرگ‌ترین پایگاه موشک است که اتحاد جماهیر شوروی سابق در ۲۰۰ کیلومتری شمال غربی قزل‌اوردا ساخته است.





# قطار

قطار ردیفی از واگن‌های مسافری و باری است که به کمک موتور، روی ریل‌های فولادی حرکت می‌کنند. قطارها کار حمل و نقل سریع کالا و مسافر را در روی زمین یا زیر آن انجام می‌دهند.



▲ سریع‌ترین قطار بخار، قطار مالارد بود که با سرعت ۲۰۱ کیلومتر در ساعت حرکت می‌کرد.



▲ نخستین قطار گازوئیلی در سال ۱۹۱۲ م. در آلمان ساخته شد.



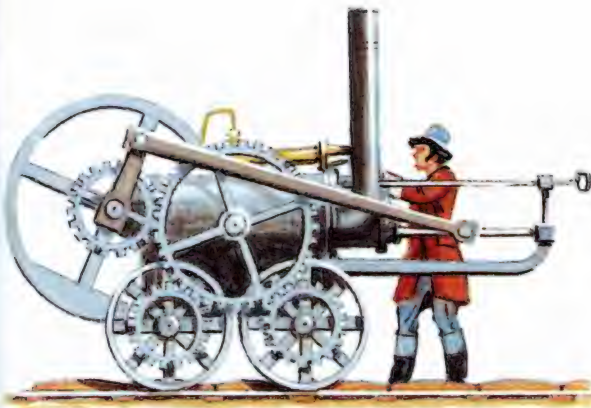
▲ لوکوموتیوهای گازوئیلی قطارهای باری سنگین را می‌کشند.



▲ قطارهای زیرزمینی مردم را در زیر خیابان‌های شلوغ شهرها جابه‌جا می‌کنند.



▲ قطارهایی که چرخ و میلۀ دندانه‌دار دارند، می‌توانند از تپه‌هایی که شیب تند دارند، بالا بروند.



▲ در ۲۱ فوریه سال ۱۸۰۴ میلادی، ریچارد تریویتیک، مهندس انگلیسی، نخستین لوکوموتیو بخاری را ساخت که می‌توانست ۱۰ تن بار را تا ۱۶ کیلومتر حمل کند.



▶ خط آهن تهران - شهر ری نخستین خط آهن ایران بود که در سال ۱۲۶۵ هجری شمسی (۱۸۸۶ م.) راه‌اندازی شد. مردم تهران به لوکوموتیوی که روی این خط کار می‌کرد، ماشین دودی می‌گفتند.

## افول راه‌آهن

در نیمه دوم قرن بیستم، استفاده از راه‌آهن برای حمل مسافر و بار در مقایسه با جاده‌ها و خطوط هوایی از رونق افتاد و این به دلیل انعطاف‌ناپذیری خطوط آهن بود؛ در واقع، تحویل بار به مقصد و رساندن مسافر به در خانه‌ها آن‌گونه که از طریق جاده‌ها صورت می‌گرفت، با راه‌آهن و قطار امکان‌پذیر نبود. همچنین نگهداری و تعمیر آن‌ها، به حدی که پاسخ‌گوی استانداردهای بالای ایمنی باشند، بسیار گران تمام می‌شد. قطارها برای شتاب گرفتن و ترمز کردن باید مسافت زیادی را طی کنند؛ در نتیجه، لازم است با فاصله زیاد از هم حرکت کنند و این، به معنای محدود شدن تعداد آن‌ها در یک مسیر است.

▼ در سال ۱۹۸۱ م.، راه‌آهن ملی فرانسه قطار بسیار سریعی به نام تی.جی.وی (TGV) را به خدمت گرفت. نزدیک‌ترین مسیر این قطار مسیر پاریس - لیون است که آن را با سرعت متوسط ۲۱۲/۵ کیلومتر در ساعت می‌پیماید. سرعت قطار ویژه‌ای که برای پیمودن فاصله بین تور و کورتالن ساخته شد، به ۱۵۰ کیلومتر در ساعت می‌رسید.

## قطارهای بخار

پس از موفقیت راه ریلی لیورپول - منچستر، در سال ۱۸۲۹ میلادی، موفقیت و محبوبیت قطار در حمل و نقل مسافر و کالا به سرعت افزایش یافت. در آن زمان، جاده‌های خوب بسیار کم بودند و وسیله نقلیه موتوری به راحتی در آن‌ها حرکت نمی‌کرد. تا قرن بیستم، بیشتر کشورهای پیشرفته دنیا شبکه‌های وسیعی از خطوط راه‌آهن ساختند و با استفاده از آن‌ها میلیون‌ها مسافر و مقدار زیادی بار را جابه‌جا کردند.

## فولاد روی فولاد

بیشتر قطارهای جدید چرخ‌های فولادی دارند که روی ریل‌های دورشته‌ای فولادی حرکت می‌کنند؛ به این ترتیب، مقاومت در برابر حرکت کم می‌شود و قطار سنگین می‌تواند با نیروی کمتری پیش برود. در این مورد نگرانی هدایت نیز وجود ندارد؛ زیرا قطار همیشه فقط در مسیر ریل‌ها حرکت می‌کند.

## راه‌آهن‌های زیرزمینی

در بسیاری از شهرها خطوط راه‌آهن در زیر خیابان‌ها کشیده شده است. قطارهای زیرزمینی (مترو) شلوغی شهر را کاهش می‌دهند و مردم را سریع‌تر جابه‌جا می‌کنند. نخستین راه‌آهن زیرزمینی، متروپولیتن لندن در انگلستان بود که در سال ۱۸۶۳ م. افتتاح شد. مترو برگرفته از نام همین شهر است. در آن زمان، دود موتورهای بخار در تونل‌ها مشکلاتی ایجاد می‌کرد؛ به همین دلیل، بعدها در مسیرهای زیرزمینی از قطارهای برقی استفاده شد. شهر تهران در سال ۲۰۰۰ صاحب مترو شد.





## نظام‌های ریل‌گذاری

قطارها در چند مسیر حرکت می‌کنند و در محل‌هایی، مسیر خود را تغییر می‌دهند. این محل‌ها و نشانه‌های راهنمایی از طریق اتاق فرمان (سوزن‌بانی) و به کمک رایانه اداره می‌شوند. سوزن‌بان‌ها با هدایت قطارهای باری روی مسیرهایی به نام خطوط فرعی، خط‌های اصلی راه‌آهن را برای قطارهای تندرو مسافری باز می‌گذارند. قطارهای جدید، برقی یا گازوئیلی هستند اما در بعضی کشورها هنوز از قطارهای بخار استفاده می‌شود.

قطار تندروی مسافری

نشانه‌های راهنمایی

اتاق فرمان (سوزن‌بانی)

قطار مسافری محلی

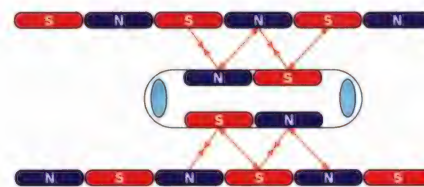
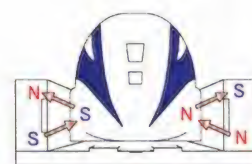
قطار باری

موتور گازوئیلی  
تغییر خط

خط‌های فرعی

کابل‌های هوایی برقی

تقاطع هم‌سطح



▲ وقتی دو قطب همنام دو آهن‌ریا را به هم نزدیک می‌کنیم، یکدیگر را دفع می‌کنند. در قطارهای آهن‌ریایی از این قانون علمی برای بلند کردن قطار از روی ریل استفاده می‌شود. آهن‌ریاهای الکتریکی بسیار قدرتمندی قطار را بلند می‌کنند؛ در نتیجه، قطار چند سانتی‌متر بالای ریل شناور می‌شود.

## قطارهای تک‌ریلی

مُنوریل‌ها راه‌آهن‌هایی با یک رشته ریل هستند. مسیر آن‌ها از بخش‌های فولادی یا بتنی درست شده است. واگن‌ها یا روی این ریل قرار گرفته یا از آن آویزان شده‌اند. مُنوریل‌ها بیش از یک قرن قدمت دارند. برای ساخت مسیرهای تک‌ریلی نیازی به حفر تونل نیست و می‌توان آن‌ها را در فضای بالای خیابان‌ها ساخت.

## طرح‌های جدید

هم‌اکنون مهندسان راه‌آهن به دنبال راه‌هایی برای جلب مسافر و بار به قطارها هستند. سرعت قطارها افزایش داده شده است. اکنون در بیشتر راه‌های آهن، قطارها با سرعت ۲۰۰ کیلومتر در ساعت یا بیشتر حرکت می‌کنند؛ مانند قطار تی.جی.وی (TGV) فرانسوی. در جدیدترین روش، بلند کردن قطارها از روی ریل‌های فولادی به کمک آهن‌ریا دنبال می‌شود. این



▲ راه‌آهن‌های تک‌ریلی (مُنوریل) در بسیاری از شهرها بسیار بالاتر از سطح خیابان‌های شلوغ ساخته می‌شوند.

شیوه معروف به «مگ‌لُو»، مخصوصاً در آلمان، ژاپن و چین در حال توسعه است، حرکت قطارها را با سرعت ۴۸۰ کیلومتر در ساعت یا بیشتر و در عین حال، با صدای بسیار کم امکان‌پذیر ساخته است.

▼ قطارهای مُنوریل را می‌توان در بالای خیابان‌های شهر استفاده کرد و از این طریق می‌توان از حفر تونل‌های عمیق اجتناب کرد.



همچنین نگاه کنید به

انقلاب صنعتی، حمل و نقل، شهر، موتور.



# قطر

قطر شبه‌جزیره‌ای است که در آب‌های خلیج فارس پیش رفته است. این سرزمین هموار، بیابانی و خشک، ذخیره‌های فراوان گاز طبیعی دارد.



مساحت: ۱۱,۴۲۷ کیلومتر مربع  
جمعیت: ۱,۷۵۰,۰۰۰ نفر  
پایتخت: دوحه  
زبان‌ها: عربی، انواع زبان‌های شبه  
قاره هند  
دین: اسلام  
واحد پول: ریال  
کالاهای صادراتی: نفت، گاز طبیعی و  
مواد شیمیایی  
نوع حکومت: امیرنشین

قطر با کشورهای امارات متحده عربی و عربستان سعودی همسایه است. بخش وسیعی از این کشور، هموار و پوشیده از ریگزار و دارای تپه‌های کم ارتفاع در ساحل است. آب و هوای آن گرم و خشک با بارش بسیار کم (کمتر از ۱۰۰ میلی متر در سال) است. در طول فصل زمستان، طوفان‌های شدیدی در قطر روی می‌دهد.

## شیرین کردن آب

بخشی از آب شیرین مورد نیاز این کشور از آب‌های زیرزمینی و بخش دیگر آن با استفاده از دستگاه‌های آب‌شیرین‌کن تأمین می‌شود. این دستگاه‌ها، نمک‌های آب شور دریا را جدا می‌کنند و آن را قابل مصرف می‌سازند. در کشور قطر زمین مناسب کشاورزی بسیار کم و محدود است اما با اجرای طرح‌های آبیاری، محصولاتی مانند گوجه فرنگی، خربزه و بادمجان کاشته و برداشت می‌شود. ماهیگیری در ساحل این شبه‌جزیره به صورت سنتی انجام می‌گیرد و میزان صید سالانه در حدود ۵ هزار تن است.



## نفت و گاز

قطر یکی از کمترین ذخیره‌های نفت را در خاورمیانه دارد ولی از نظر منابع گاز طبیعی در جهان رتبه سوم را به خود اختصاص داده است. از ساکنان کنونی قطر تنها حدود ۲۰ درصد در این شبه‌جزیره متولد شده‌اند. از زمان آغاز استخراج نفت، مهاجران زیادی از ایران، پاکستان، هند و سایر کشورها برای اشتغال در این بخش، وارد قطر شده‌اند. بومیان، که ساکنان اصلی قطرند، از نسل عرب‌های بادی‌نشین هستند. هم‌اکنون بیش از ۸۰ درصد از مردم در شهرها زندگی می‌کنند و بسیاری از روستاهای کوچک خالی از سکنه‌اند. قطر با کشف و استخراج نفت به یکی از

▲ ۶۰ درصد بودجه دولت قطر از فروش نفت و گاز به‌دست می‌آید. از گاز طبیعی برای سوخت کارخانه فولاد، تهیه کود شیمیایی و مواد پتروشیمی استفاده می‌شود.

▼ شهر دوحه، پایتخت قطر، در سال ۱۸۵۰ میلادی بنیان‌گذاری شد. این شهر پس از اینکه در سال ۱۹۷۱ به‌عنوان پایتخت انتخاب شد، بسیار گسترش یافت.



▲ مسجد ایوبکر با تلفیق معماری سنتی و جدید ساخته شده است.

ثروتمندترین کشورهای جهان تبدیل شده است. مردم این کشور به دلیل ندادن مالیات، درآمد زیاد و دسترسی به خدمات آموزشی، از استانداردها و کیفیت بالای زندگی برخوردارند.



▲ مسابقه شترسواری از سرگرمی‌های مورد علاقه قهرمانان است.



همچنین نگاه کنید به

آسیا، خاورمیانه، دین اسلام.



# قفقاز و آسیای صغیر

قفقاز و آسیای صغیر از گذشته‌های دور مانند پلی بین قاره‌های آسیا و اروپا قرار گرفته‌اند و این دو قاره را به هم متصل می‌کنند.



## گرجستان

مساحت: ۶۹,۴۹۲ کیلومترمربع  
جمعیت: ۴,۴۴۰,۰۰۰ نفر  
پایتخت: تفلیس  
زبان: گرجی، روسی و ارمنی  
دین: اسلام و مسیحی  
واحد پول: یاری



## قبرس

مساحت: ۹,۲۵۱ کیلومترمربع که  
۳,۳۵۵ کیلومترمربع آن در اختیار  
دولت ترکیه قرار دارد.  
جمعیت: ۸۸۰,۰۰۰  
پایتخت: نیکوزیا  
زبان‌ها: یونانی و ترکی  
دین: اسلام و مسیحی  
واحد پول: یورو



▲ آتش‌فشان خاموش آرارات در مرز ترکیه و ارمنستان؛ این کوهستان دو قله بلند دارد. قله بلندتر آن با ۵۱۳۷ متر ارتفاع در کشور ترکیه است.



## آذربایجان

مساحت: ۸۶,۶۰۰ کیلومترمربع  
جمعیت: ۸,۹۹۷,۰۰۰ نفر  
پایتخت: باکو  
زبان‌ها: آذری و روسی  
دین: اسلام  
واحد پول: منات



## ارمنستان

مساحت: ۲۹,۸۰۰ کیلومترمربع  
جمعیت: ۳,۳۰۰,۰۰۰ نفر  
پایتخت: ایروان  
زبان‌ها: ارمنی و آذری  
دین: مسیحی و اسلام  
واحد پول: درام



## ترکیه

مساحت: ۷۷۹,۴۵۲ کیلومترمربع  
جمعیت: ۷۴,۰۰۰,۰۰۰ نفر  
پایتخت: آنکارا (۳,۵۵۰,۰۰۰ نفر)  
زبان‌ها: ترکی و کردی  
دین: اسلام  
واحد پول: لیره ترکیه



## همچنین نگاه کنید به

آسیا، آذربایجان، ارمنستان،  
ترکیه، گرجستان.



# قلب و دستگاه گردش خون

فرد، قلب بیش از ۲/۵ میلیارد بار می‌زند. به‌طور میانگین، قلب هر دقیقه ۷۰ بار می‌زند اما تعداد ضربان قلب متناسب با سن و میزان تندرستی فرد تغییر می‌کند. با هر ضربه، ۷۰ میلی‌لیتر خون از قلب خارج می‌شود؛ بنابراین، همه ۵ لیتر خون بدن، ظرف یک دقیقه از قلب می‌گذرد. بدن فعال به انرژی و اکسیژن بیشتری نیاز دارد؛ در نتیجه، تعداد ضربان قلب و مقدار خونی که با هر ضربه از قلب خارج می‌شود، در هنگام فعالیت بدنی بیشتر است.

## بررسی قلب

هر ضربه قلب از تکه‌ای کوچک در دیواره دهلیز راست آغاز می‌شود؛ این تکه مرکز طبیعی تحریک قلب است. از اینجا، پیام‌های الکتریکی ظریفی به نقاط دیگر دیواره قلب فرستاده می‌شود تا منقبض شوند. پیام‌های عصبی و مواد شیمیایی خون، یعنی هورمون‌ها، این عمل را تنظیم می‌کنند. حس‌گرهای الکترونیکی که روی پوست قرار می‌گیرند، می‌توانند پیام‌های الکتریکی قلب را آشکار کنند. پیام‌های الکتریکی قلب به شکل نمودار در نوار قلب (ECG یا الکترو کاردیوگرافی) نمایش داده می‌شوند.

قلب، تلمبه‌ای توخالی با دیواره ماهیچه‌ای است که در قفسه سینه جای دارد. قلب معمولاً ۷۰ بار، در دقیقه فشرده می‌شود تا خون را به سراسر بدن برساند. اگر قلب از حرکت بایستد، زندگی پایان می‌یابد.



▲ ابن نفیس، دانشمند مسلمان، (۶۸۴-۶۰۴ ه.ق) برای نخستین بار گردش خون ششی و نیز چگونگی تغذیه قلب از رگ‌های خونی ویژه‌ای را که امروزه رگ‌های کرونر نامیده می‌شوند، شرح داد.



▲ دکتر ویلیام هاروی انگلیسی (۱۶۵۷-۱۵۷۸ میلادی) نشان داد که خون در سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها جریانی یک طرفه دارد. او گردش خون را به‌صورت امروزی شرح داد.

## ورود و خروج

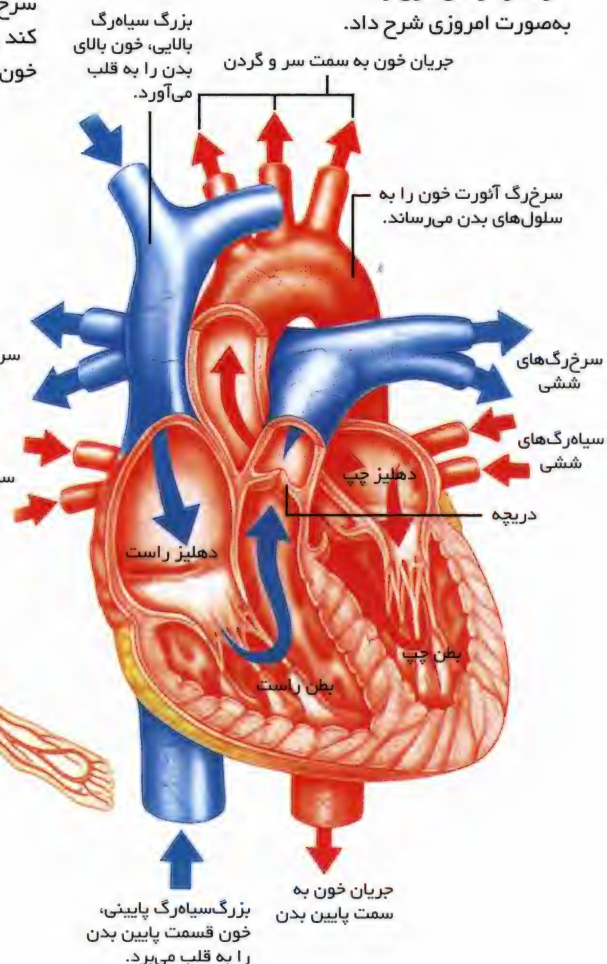
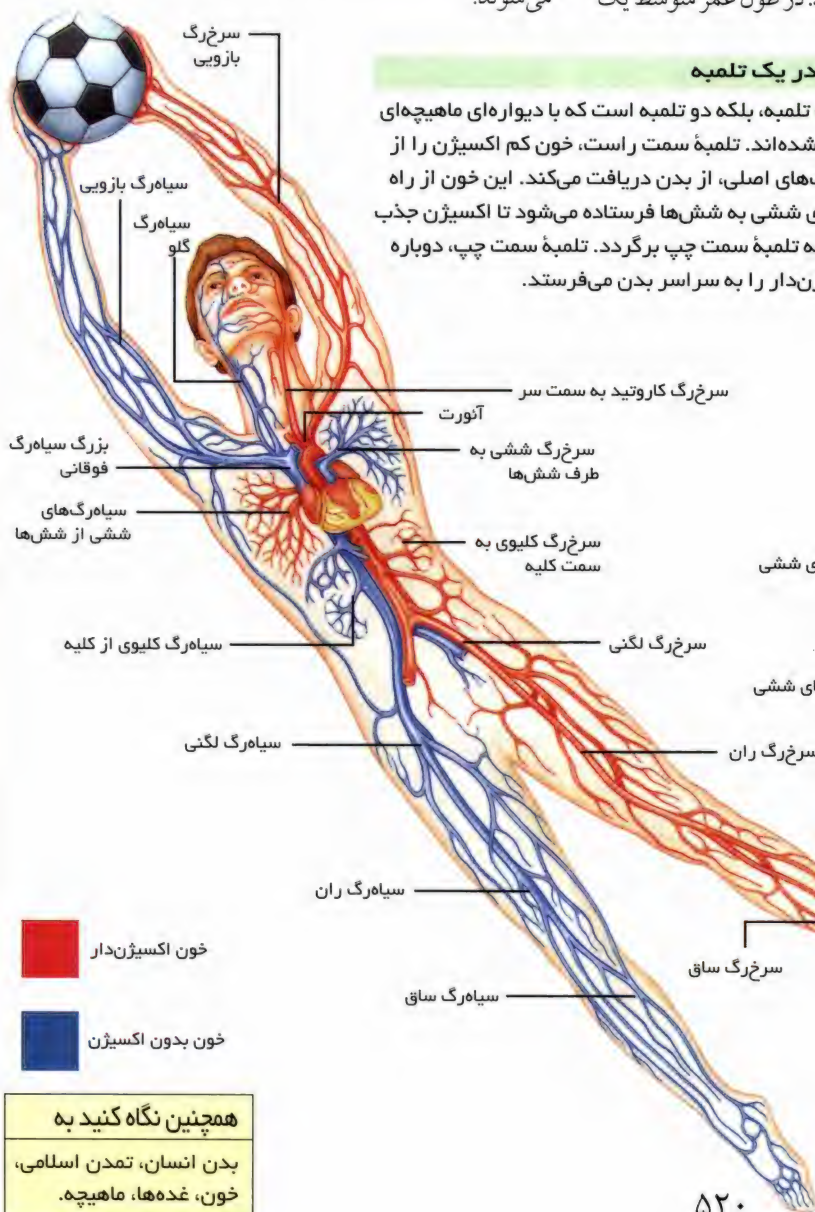
وقتی ماهیچه‌های قلب منقبض می‌شوند، خون از قلب به درون سرخرگ‌ها رانده می‌شود تا به سراسر بدن انتقال یابد. هنگامی که ماهیچه‌های قلب استراحت می‌کنند، خون از راه سیاهرگ‌ها به قلب وارد می‌شود. به مجموع یک انقباض و یک استراحت، ضربان قلب گفته می‌شود.

## ماهیچه‌های خستگی ناپذیر

ماهیچه‌های قلب هرگز خسته نمی‌شوند. در طول عمر متوسط یک

## دو تلمبه در یک تلمبه

قلب نه یک تلمبه، بلکه دو تلمبه است که با دیواره‌های ماهیچه‌ای از هم جدا شده‌اند. تلمبه سمت راست، خون کم اکسیژن را از راه سیاهرگ‌های اصلی، از بدن دریافت می‌کند. این خون از راه سرخرگ‌های ششی به شش‌ها فرستاده می‌شود تا اکسیژن جذب کند و بعد به تلمبه سمت چپ برگردد. تلمبه سمت چپ، دوباره خون اکسیژن‌دار را به سراسر بدن می‌فرستد.





قلعه‌ها اقامتگاه‌های مستحکمی بودند که برای محافظت از خاندان سلطنتی، خانواده‌های ثروتمند و بانفوذ، و هدف‌های نظامی ساخته می‌شدند.

قلعه بیشتر برای محافظت از حکمرانان و بزرگان قوم ساخته می‌شد. مادها برای پادشاهان خود قلعه بزرگی در شهر اکباتان (محل فعلی شهر همدان) ساخته بودند که هفت دیوار مستحکم داشت. هر دیوار داخلی از دیوار بیرون از خود بلندتر بود.



▲ قلعه فلک‌الافلاک خرم‌آباد؛ از این قلعه برای حفاظت از شهر استفاده می‌شد.



▲ هزار سال پیش ساختن قلعه‌های سنگی در اروپا آغاز شد.



▲ قلعه‌های هم‌مرکز دو یا چند دیوار داشتند و دروازه‌های آن‌ها به شدت محافظت می‌شد.

یک سنگ انداز بزرگ، به نام منجنیق، برای پرتاب سنگ به کار می‌رفت.

## قلعه‌های ایران

در سراسر کشور ما ایران، قلعه‌های بسیاری از روزگاران گذشته باقی مانده است. این قلعه‌ها اغلب کاربرد نظامی داشته‌اند. قلعه بابک در حوالی تبریز، قلعه فلک‌الافلاک در خرم‌آباد، قلعه اسماعیلیه، قلعه ایزدخواست در بین راه اصفهان به شیراز، قلعه رودخان در حوالی فومن، و ارگ شهر قدیم بم از این جمله‌اند.

## قلعه‌های هم‌مرکز

از قرن دوازدهم میلادی، پیرامون قلعه‌ها دیوارهایی سنگی ساخته شدند که برج مرکزی را احاطه می‌کردند. تعدادی برج نیز به قسمت بیرونی دیوارها افزوده شد تا محافظان بتوانند از هر طرف با مهاجمان مقابله کنند. از حدود سال ۱۲۷۰ میلادی، دیوار بیرونی دیگری به قلعه‌ها افزوده شد تا مقاومت آن‌ها افزایش یابد. این قلعه‌های دو جداره را، که نخستین بار جنگجویان صلیبی با الهام از قلعه‌های مسلمانان در خاورمیانه ساختند، قلعه‌های هم‌مرکز می‌نامند.

## هجوم به قلعه

هجوم به قلعه‌ها با منجنیق، دژکوب و برج‌های چوبی متحرک صورت می‌گرفت. سپاهیان گلوله‌های آتشین و سنگ‌های بزرگ و کوچک را به داخل قلعه پرتاب می‌کردند و زیر دیوارهای قلعه نقب می‌زدند. اگر قلعه‌ای به سرعت به تصرف در نمی‌آمد، آن را محاصره می‌کردند. بیشتر قلعه‌ها، در اثر خیانت، شیوع یک بیماری یا تمام شدن آب و غذا سقوط می‌کردند.

## در محاصره

سپاهیان برای خراب کردن دیوارهای قلعه با منجنیق و دژکوب به قلعه‌ها حمله می‌کردند و پی دیوارها را می‌کنند تا دیوارها فروریزند. خندق اطراف قلعه از آب خالی می‌شد و بعد آن را با خاک پر می‌کردند؛ به طوری که شعله‌اندازها را می‌شد تا پای دیوارها حمل کرد. مهاجمان نیز با چارچوب‌هایی که آن‌ها را با پوست مرطوب جانورانی می‌پوشاندند، محافظت می‌شدند.



با تخته سنگ‌ها و خاک که روی آن‌ها را با چوب می‌پوشاندند روی خندق مسیر عبور به وجود می‌آوردند.

از دژکوب برای خراب کردن دیوارهای قلعه استفاده می‌شد.

از این قسمت آب جوش و سنگ روی مهاجمان می‌ریختند.

سربازان برای بالا رفتن از دیوار، از برج متحرک استفاده می‌کردند.

همچنین نگاه کنید به

برج، جنگ، جنگ‌های صلیبی، قرون وسطا.



# قورباغه و وزغ

قورباغه و وزغ به گروه دوزیستان تعلق دارند. این جانوران مراحل اولیه زندگی را در آب می گذرانند اما بعد از بلوغ، بیشتر در خشکی به سر می برند.



◀ نوع نر گونه ای از قورباغه ها کیسه صوتی بزرگی دارد که در فصل جفت گیری، به کمک آن ماده ها را صدا می زند.

پنجه ها به آن ها در این کار یاری می رسانند. قدرت پاهای عقبی وزغ ها از بیشتر قورباغه ها کمتر است.

## رنگ پوست

بیشتر قورباغه ها سبز یا قهوه ای رنگ اند اما برخی از قورباغه های استوایی رنگارنگ و درخشان اند. در برخی از گونه های قورباغه، رنگ پوست بر اساس دما و نور تغییر می کند. همه قورباغه ها چند بار در سال پوست می اندازند. آن ها پوستشان را به کمک پاها، از سر خود جدا می کنند.

## جفت گیری پرسرو صدا

قورباغه ها و وزغ ها به ویژه در فصل تولید مثل، پرسرو صدا می شوند؛ زیرا نرها با ایجاد صدا می خواهند توجه ماده ها را به خود جلب کنند. در فصل بهار در مزرعه ها و جاهایی که آب فراوان است، سروصدای شدید این جانوران را می توان شنید. صدای دسته جمعی آن ها شبیه به صدای خنده چند انسان است.

□ پوست بدن قورباغه و وزغ بسیار شبیه به هم است؛ قورباغه لاغرتر است و پوستی صاف و لغزنده دارد ولی پوست وزغ خشک و پر از برآمدگی های زگیل مانند است. پوست همه دوزیستان نازک است؛ زیرا شش های آن ها همه اکسیژن مورد نیاز بدنشان را تأمین نمی کنند و آن ها تنفس پوستی نیز دارند. در تنفس پوستی، اکسیژن هوا از راه پوست به درون موی رگ های زیر پوست نفوذ می کند. برای اینکه چنین عملی صورت بگیرد، پوست باید مرطوب باشد؛ به همین سبب، دوزیستان بیشتر در جاهای مرطوب زندگی می کنند.

## زبان چسبناک

بیشتر قورباغه ها با زبان دراز و چسبناک خود حلزون ها، حشرات، و کرم ها را شکار می کنند. البته قورباغه های بزرگ آمریکایی، که قورباغه های گاوی نام دارند، موش ها و گاهی جوجه مرغابی ها را هم شکار می کنند.

## پاهای ماهیچه ای

قورباغه به خوبی می پرد. پاهای بلند و عضلانی عقبی، قادرند قورباغه را تا ۱۲ برابر طول بدنش به جلو پرتاب کنند. قورباغه ها با داشتن پاهای پرده دار، به خوبی شنا می کنند. قورباغه های درختی با جهش های بلند، مسافت های زیادی را روی شاخه های درختان طی می کنند. قسمت های بادکش مانند و چسبنده زیر



▲ قورباغه هایی که می توانند روی هوا سر بخورند، در دست و پایشان لایه های بادکشمانندی دارند. این لایه ها به آن ها در بالا رفتن از درختان نیز کمک می کند.



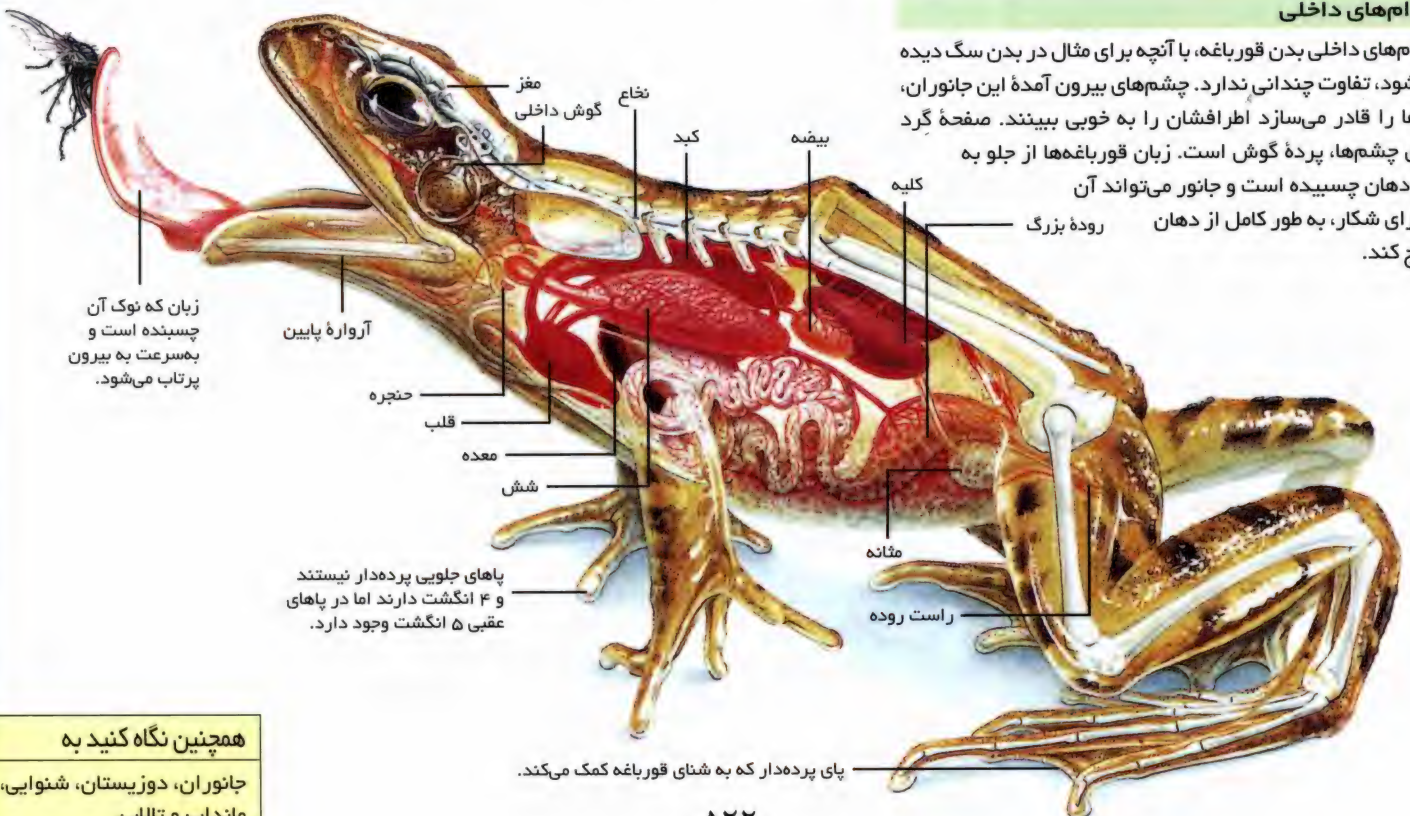
▲ طول بدن قورباغه های گاوی به ۲۰ سانتی متر می رسد. این قورباغه ها حتی می توانند نوزاد تمساح را هم شکار کنند.



▲ بعضی از قورباغه های ساکن آمریکای جنوبی، سم بسیار خطرناکی دارند.

## اندام های داخلی

اندام های داخلی بدن قورباغه، با آنچه برای مثال در بدن سگ دیده می شود، تفاوت چندانی ندارد. چشم های بیرون آمده این جانوران، آن ها را قادر می سازد اطرافشان را به خوبی ببینند. صفحه گرد بالای چشم ها، پرده گوش است. زبان قورباغه ها از جلو به کف دهان چسبیده است و جانور می تواند آن را برای شکار، به طور کامل از دهان خارج کند.



پای پرده دار که به شنای قورباغه کمک می کند.

همچنین نگاه کنید به

جانوران، دوزیستان، شنوایی، مانداب و تالاب.



# کاریکاتور

کاریکاتور، هنری تصویری است که در آن، هنرمند موضوع کار خود را به صورتی اغراق آمیز تغییر می‌دهد؛ به طوری که هم شباهت حفظ شود و هم تأثیری طنزآمیز بر بیننده بگذارد.

بیشتر آثار کاریکاتور از دو عنصر مهم برخوردارند: نخست «اغراق و بزرگ‌نمایی» و دوم «انحراف موضوع از شکل اصلی خود». علاوه بر این، کاریکاتور از تمامی تضادها تا حد ممکن بهره می‌جوید تا تأثیر عمیق‌تری از خود بر جا نهد.



▲ چارلز فیلیپون

(۱۸۶۲-۱۸۵۶ میلادی) در جریان انقلاب فرانسه از شباهت چهره لوئی فیلیپ، پادشاه فرانسه، با گلایبی استفاده کرد. از آنجا که واژه گلایبی در فرهنگ عامیانه مردم فرانسه به مفهوم «اپله» نیز هست، این کاریکاتور یکی از مشهورترین کاریکاتورهای سیاسی قرن نوزدهم شد.

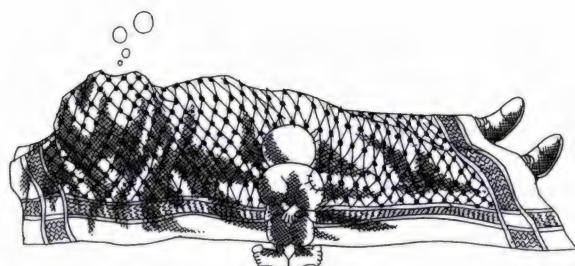


▲ خواکین سالوادور لاوادیو (تولد ۱۹۳۲ م.) معروف به کینو از کاریکاتوریست‌های بزرگ جهان است.



▲ ژان موریس بسک

(۱۹۷۳-۱۹۲۴ م.)، هنرمند فرانسوی، با ساده کردن محیط طرح‌هایش و استفاده از خط و سطح سفید کاغذ شیوه تازه‌ای را در هنر کاریکاتور ابداع کرد.



▲ ناجی العلی کاریکاتوریست فلسطینی، با کاریکاتورهای خود به مبارزه اشغالگران رفت. کاریکاتورهای او از شهرتی جهانی برخوردارند. حنظل، شخصیت مشهور آثار ناجی العلی، که به منزله امضای هنرمند است، در گوشه سمت چپ دیده می‌شود.

هم در تصویرگری کتاب‌ها و هم به صورت نقاشی متحرک در سینما و تلویزیون استفاده می‌شود. کاریکاتورها یا کارتون‌هایی که به صورت داستان‌های دنباله‌دار در نشریه‌ها چاپ می‌شوند، کمیک‌استریپ (داستان فکاهی مصور) نامیده می‌شوند.

## کاریکاتور در ایران

هم‌زمان با رواج مطبوعات در دوره انقلاب مشروطه (۱۳۲۴ قمری) نقاشی‌های طنز، که به آن‌ها «مضحک قلمی» می‌گفتند، در نشریه‌ها چاپ شد. توفیق از نشریه‌های فکاهی معروف دوره پهلوی بود که کاریکاتورهای خود را به نحوی عرضه می‌کرد که برای عامه مردم قابل فهم باشد و به همین علت، در بین مردم بسیار محبوب بود.

▼ گیلرمو موردیلو (تولد ۱۹۳۲ م.) کاریکاتوریست معروف آرژانتینی، او در کاریکاتورهای خود به موضوع فوتبال علاقه زیادی نشان داده است.



همچنین نگاه کنید به

پویانمایی، خوش‌نویسی، گرافیک، طراحی صنعتی، هنر.

## نقش و کارکرد کاریکاتور

اگر چه کاریکاتور، خنده و شوخی را در ذهن تداعی می‌کند اما هدف کاریکاتور صرفاً خنداندن مخاطب نیست. برخی از کاریکاتورها به سبب جدی بودن و تأثیری که بر عواطف و احساسات افراد می‌گذارند، حائز اهمیت‌اند؛ بنابراین، کاریکاتور علاوه بر خنداندن مخاطب، او را به تفکر و تعمق وامی‌دارد. آثار ناجی العلی، کاریکاتوریست فلسطینی و کینو، کاریکاتوریست آرژانتینی از جمله آثاری هستند که بیننده را هم‌زمان به خنده‌ای تلخ و تفکر وامی‌دارند.

## کارتون و کمیک‌استریپ

به کاریکاتورهایی که داستانی را همراه با طنزی ملایم بیان می‌کنند و گاه نسبت به کاریکاتورهای معمولی رنگ‌آمیزی بهتر و طراحی قوی‌تری دارند، کارتون می‌گویند. از کارتون



# کاغذ

کاغذ ماده‌ای است که از الیاف گیاهی ساخته می‌شود. این الیاف درهم تنیده می‌شوند و ورق‌های کاغذ را به وجود می‌آورند. از کاغذ برای کارهای گوناگون، از جمله نوشتن و بسته‌بندی، استفاده می‌کنند.



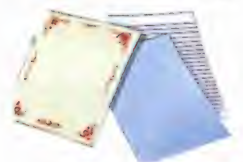
▲ از کاغذ روغنی برای ساختن جعبه‌های مخصوص نگهداری مایعات استفاده می‌شود.



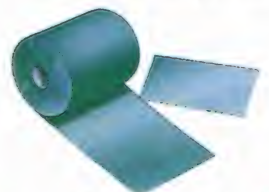
▲ کاغذهای صافی در بخش موتور خودروها نصب می‌شوند تا از ورود سنگ‌ریزه و خاک به آن جلوگیری کنند.



▲ برخی لوازم خانه، از جمله آباژور (چراغ زینتی) و کاغذ دیواری، از کاغذ ساخته می‌شوند.



▲ از کاغذ برای برقراری ارتباط استفاده می‌کنند؛ زیرا می‌توان روی آن نوشت یا مطلب چاپ کرد.



▲ از کاغذ، هم در صنعت و هم در خانه، برای جذب مایعات استفاده می‌شود.

همچنین نگاه کنید به

بازیافت، چین، حفاظت از محیط زیست، مصر باستان.

## الیاف محکم

کاغذهای امروزی هم، مانند کاغذ چینی‌های باستان، از خمیر چوب ساخته می‌شوند اما اغلب دارای چوب خرد شده و نرم شده درختانی مانند کاج و صنوبرند. الیاف چوبی این درختان و گیاهان دیگر، از ماده محکمی به نام سلولوز تشکیل شده است. سلولوز کاغذ را بسیار محکم و مقاوم می‌کند؛ به طوری که هنگام فشرده شدن، تا خوردن یا کشیده شدن، به سادگی از هم نمی‌پاشد.

## منابع گوناگون

انسان طی سال‌های اخیر کوشیده است سلولوز را از منابع دیگری غیر از چوب به دست آورد. اغلب اسکناس‌ها و کاغذهای گران‌قیمت نامه‌نگاری، الیاف پنبه‌ای دارند که از گیاه پنبه به دست می‌آید. این الیاف، کاغذ را صاف و بادوام می‌کنند.

## کاغذ باطله

در کشورهای پیشرفته، به طور میانگین هر شهروند سالانه ۳۰۰ کیلوگرم کاغذ مصرف می‌کند. حدود نیمی از این کاغذ مصرفی، بازیافت می‌شود و برای ساختن کاغذ روزنامه، مقوا، گلدان‌های کاغذی، شانه تخم‌مرغ و به طور کلی، کاغذهایی که کیفیت پایینی دارند، به کار می‌رود. کاغذهای باقی‌مانده نیز به محل دفن زباله‌ها منتقل می‌شوند.

خمیر حاصل از بازیافت کاغذ اضافه می‌شود.

پوست جدا می‌شود.

چوب خرد می‌شود.

آب و مواد شیمیایی به خرده‌های چوب افزوده می‌شوند. از جوشاندن آن‌ها، خمیر کاغذ به دست می‌آید.

خمیر را به هم می‌زنند تا الیاف سلولوزی بشکنند و به خوبی درهم تنیده شوند.

خمیر را تمیز می‌کنند و مواد سفیدکننده به آن می‌افزایند تا کاملاً سفید شود.

خمیر، روی تورهای ظریفی پهن می‌شود تا آب آن گرفته شود.

غلتک‌های داغ، کاغذ را خشک می‌کنند و الیاف آن را می‌فشارند تا به ورق کاغذ تبدیل شوند.

کاغذ به دور قرقره بزرگی پیچیده و جمع می‌شود.

## ساختن کاغذ در روزگار ما

در دستگاه کاغذسازی، خرده‌های چوب با سدیم هیدروکسید یا ماده شیمیایی دیگری می‌جوشند تا نرم شوند و هر نوع ماده‌ای، به غیر از الیاف رشته‌ای سلولوز، از آن‌ها جدا شود. خمیر حاصل روی نوار نقاله پخش می‌شود تا هوا به آن بدمد. سپس بین غلتک‌های داغ فشرده می‌شود تا کاغذ خشک به دست آید.



# کامیون و اتوبوس

کامیون و اتوبوس وسایل نقلیه تجاری هستند که در جاده‌ها رفت‌وآمد می‌کنند. از کامیون برای حمل و نقل کالا و از اتوبوس برای حمل و نقل مسافر استفاده می‌شود.

اتوبوس‌ها از اولین وسایل حمل‌ونقل عمومی هستند و هنوز هم ارزان‌ترین آن‌ها به حساب می‌آیند. نیاز به وسایل حمل‌ونقل عمومی به دنبال بزرگ شدن سریع شهرها احساس شد. به این ترتیب، در اوایل قرن نوزدهم نخستین اتوبوس‌ها برای رساندن کارگران به محل‌های کارشان طراحی و ساخته شدند. کامیون‌ها و اتوبوس‌های تجاری ویژگی‌های مشترکی دارند و معمولاً شرکت‌های سازنده آن‌ها یکی است.

کامیون‌های اولیه کوچک بودند اما با بزرگ‌تر شدن موتورها، آن‌ها هم بزرگ‌تر شدند تا بتوانند تقریباً هر چیزی را حمل کنند. امروزه کامیون‌ها در زندگی بشر نقشی اساسی دارند؛ زیرا غذا، مواد خام کارخانه‌ها و انواع مواد و وسایل مورد نیاز انسان‌ها را حمل می‌کنند.

## اندازه‌ها

بر خلاف سواری‌ها، بیشتر کامیون‌ها و اتوبوس‌ها، شاسی‌ها یا چارچوب‌های چرخ‌دار جداگانه‌ای دارند که بدنه مخصوصی، که برای منظوری خاص طراحی شده است، روی آن‌ها سوار می‌شود. ممکن است کامیون سبک باشد و برای تحویل کالا در سطح یک منطقه به کار رود یا در اندازه متوسط باشد و برای حمل و نقل کالا از آن استفاده شود. کامیون‌های بزرگ، که بارهای سنگین می‌برند، تا ۴۴ تن وزن دارند. ظرفیت اتوبوس‌های عمومی از ۲۰ تا ۱۰۰ نفر مسافر است.

## قطارهای جاده‌رو

دو نوع کامیون وجود دارد: یک‌تکه و مفصل‌دار. کامیون‌های یک‌تکه به صورت واحدی یک‌پارچه ساخته می‌شوند و چرخ‌های آن‌ها به یک شاسی متصل است. کامیون مفصل‌دار از یک واحد اسب یا جلوبرنده و یک تریلر تشکیل شده است،



▲ شرکت سوندی «ولوو» اتوبوس‌هایی برای مسیرهای طولانی طراحی کرده است. این اتوبوس‌ها در بیشتر کشورهای که راه‌سازی پیشرفته‌ای دارند، دیده می‌شوند.

که کالاها در آن قرار می‌گیرند. این نوع کامیون، در عمل، انعطاف پذیرتر و کار با آن آسان‌تر است. ممکن است شاسی کامیون برای کار خاصی طراحی شود؛ همان‌طور که در تانکرها (که مواد مایع مانند شیر، مواد سوختی و مواد شیمیایی حمل می‌کنند)، بتن‌سازها و خودروهای آتش‌نشانی می‌توان دید. در بعضی کشورها مثل استرالیا، کامیون‌های سنگین چند تریلر را یدک می‌کشند که به آن‌ها «قطار جاده» می‌گویند.

## حمل بارهای سنگین

کامیون‌هایی که در ساخت ساختمان‌ها و سازه‌های بزرگ شرکت می‌کنند، از بزرگ‌ترین وسایل نقلیه امروزی هستند. بسیاری از کامیون‌ها می‌توانند بیش از ۱۰۰ تن بار را جابه‌جا کنند اما قوی‌ترین کامیون موجود - مانستر - تا ۳۳۰ تن بار، یعنی هم‌وزن یک جمبوجت، را حمل می‌کند.



▲ قطار جاده (کامیون‌های مفصل‌داری که چند تریلر را با خود می‌کشند) برای حمل و نقل کالا در مسافت‌های طولانی در مناطق دورافتاده به کار می‌رود.

## کامیون‌های مفصل‌دار

کامیون مفصل‌دار از یک اسب (جلو برنده) و یک تریلر تشکیل شده است. اسب شامل موتور، اتاق راننده، مخزن سوخت، ترمزها و سایر وسایل است. تریلر، بار اصلی را حمل می‌کند. در عقب آن چرخ‌هایی وجود دارد و با وسیله‌ای به نام چرخ پنجم، به اسب متصل می‌شود.



همچنین نگاه کنید به

جاده، حمل و نقل، خودروی سواری، موتور.



▲ کامیون بخار فودن مدل سی (C) در سال ۱۹۲۲ میلادی ساخته شد. استفاده از کامیون‌های بخار تا دهه ۱۹۳۰ معمول بود.



▲ کامیون سه تنی هالفورد را ارتش انگلستان در جنگ جهانی اول به کار گرفت.



▲ اتوبوس دوطبقه؛ طبقه دوم، ظرفیت مسافر را افزایش می‌دهد.



▲ کامیون‌های جدید برای سهولت باربری، مستدوق (کانتینر)‌های از پیش بسته‌بندی شده را حمل می‌کنند.



# کانادا

کانادا دومین کشور پهناور دنیاست. این کشور در بالای قاره آمریکا شمالی قرار دارد و بخش وسیعی از مساحت آن در دایره قطب شمال واقع شده است.



مساحت: ۹,۹۷۶,۱۴۰

کیلومتر مربع

جمعیت: ۳۴,۴۱۵,۰۰۰ نفر

پایتخت: اوتاوا

زبان‌ها: انگلیسی و فرانسوی

واحد پول: دلار کانادا

حکومت: پادشاهی مشروطه



▲ موس (گوزن بومی آمریکای شمالی) یکی از جانوران ساکن جنگل‌های کاناداست. در این جنگل‌ها خرس، سگ آبی، گربه دم کوتاه، گوزن، روباه، گرگ، شیر کوهی و بز کوهی نیز زندگی می‌کنند.

مدت‌ها از صنایع مهم این کشور بوده اما صید بی‌رویه سبب کاهش چشمگیر ماهی‌ها و آبزیان شده است. کانادا از نظر ذخایر طبیعی از قبیل طلا، سنگ آهن، مس، نفت خام و گاز طبیعی غنی است و بسیاری از آن‌ها را صادر می‌کند.

## ورزش و سرگرمی

اغلب مردم کانادا در اطراف دریاچه‌های بزرگ و رود سنت لارنس زندگی می‌کنند. آن‌ها از ورزش کردن در فضای باز لذت می‌برند. از ورزش‌های محبوب مردم کانادا می‌توان بیس‌بال، فوتبال، راگبی و هاکی روی یخ را نام برد. مشتاقان ژدئو (نمایش گاوچران‌ها) هر ساله برای برگزاری این مراسم در شهر کالگری دور هم جمع می‌شوند. در کشور کانادا بیش از ۳۰ پارک ملی وجود دارد.



## جلگه‌های بزرگ

کانادا علفزارهای پهناوری دارد که در مرکز این کشور قرار گرفته‌اند. فقط در حدود ۷ درصد زمین‌های کانادا به زیر کشت محصولات کشاورزی می‌روند اما در جلگه‌های حاصلخیز این کشور به اندازه‌ای محصول تولید می‌شود که کانادا به دومین کشور بزرگ صادرکننده گندم تبدیل شده است. دامداران در علفزارهای خشک‌تر این کشور، به تولید گوشت و لبنیات مشغول‌اند.

## صنعت و معدن

کارخانه‌ها اغلب در ایالت‌های اونتاریو و کبک قرار دارند و تولیدات آن‌ها عبارت‌اند از: انواع خودرو، هواپیما، ماشین‌آلات، فولاد، کاغذ، مواد شیمیایی و مواد غذایی و معدنی. ماهیگیری

◀ برج ملی کانادا با ۵۵۳ متر

ارتفاع بر فراز شهر تورنتو

خودنمایی می‌کند. این شهر،

مرکز مالی، صنعتی و ارتباطی

کاناداست.

## بیشتر بدانیم

- در منطقه یوکون، معدن‌های فلز فراوانی وجود دارد. طی دهه ۱۸۹۰، این منطقه شاهد هجوم جویندگان طلا بود.
- استان آلبرتا دارای بعضی از بهترین بقایای دایناسورها در جهان است؛ فسیل «آلبرتوساژوروس» یکی از آن‌هاست.
- مرز بین کانادا و ایالات متحده آمریکا، طولانی‌ترین مرز بدون نگهبان دنیاست.







▲ پلیس سلطنتی سوار کانادا، نیروی پلیس ملی این کشور را تشکیل می‌دهد.

▶ آبشار نعلی شکل کانادا یکی از دو آبشاری است که با هم آبشار نیاگارا خوانده می‌شوند. این آبشار پهن‌ترین آبشار دنیاست.



## مردم کانادا

بومیان کانادا، اسکیموها و بومیان آمریکا هستند که اجداد آن‌ها، شاید از ۱۳ هزار سال پیش، از آسیا وارد این سرزمین شدند. اروپایی‌ها در قرن شانزدهم به کانادا آمدند. از سال ۱۷۵۴ میلادی تا سال ۱۷۶۳ فرانسه و انگلستان برای تسلط بر این کشور با هم جنگیدند. کشور کانادا در سال ۱۸۶۷ به استقلال رسید و در سال ۱۹۴۷ نیز نیوفاندلند بخشی از خاک این کشور شد.

## حکومت

کانادا به ۱۰ ایالت خودگردان و ۳ استان تقسیم شده است. مسئولان ایالت‌ها خود قانون‌گذاری می‌کنند اما استان‌ها بیشتر

تحت نظارت حکومت مرکزی هستند. قانون‌های ملی را پارلمان (مجلس) وضع می‌کند که مرکز آن در شهر اتاوا قرار دارد.

## حمل و نقل

کانادا شبکه حمل و نقل جاده‌ای خوب و گسترده‌ای دارد. طول شاهراه سراسری این کشور بیش از ۷ هزار کیلومتر است. گذرگاه آبی سن لارنس، که رودها و کانال‌هایی را به هم پیوند می‌دهد، به کشتی‌ها و کرجی‌های باری امکان می‌دهد که بارهای خود را از قسمت‌های داخلی به دریاچه‌های بزرگ و اقیانوس اطلس برسانند.

## همچنین نگاه کنید به

آمریکای شمالی، بومیان آمریکا، شمالگان، علفزار.



# کانگورو و کیسه‌داران دیگر

کیسه‌داران پستاندارانی هستند که بچه خود را در کیسه زیر شکمشان حمل می‌کنند. آن‌ها ۲۶۶ گونه‌اند و بیشتر در استرالیا، گینه‌نو و آفریقای جنوبی زندگی می‌کنند.

کانگوروها بزرگ‌ترین کیسه‌دارانند؛ طول قد بعضی از آن‌ها به ۲ متر هم می‌رسد. آن‌ها سم ندارند و به جای راه رفتن می‌جهند. این جانوران مانند گیاه‌خواران چرا می‌کنند و سر و آرواره آن‌ها نیز شبیه گیاه‌خواران است. کشاورزان استرالیایی کانگوروها را دوست ندارند؛ زیرا این جانوران علف‌هایی را که برای گوسفندان است، می‌خورند. بسیاری از کیسه‌داران استرالیایی را سگ‌ها، گربه‌ها و پستانداران دیگری که همراه انسان به این قاره آمدند، نابود کرده‌اند.

## انواع کانگورو

حدود ۶۰ نوع کانگورو وجود دارد که کوچک‌ترین آن‌ها به اندازه خرگوش است و «موش کانگورو» نامیده می‌شود. کانگوروهای متوسط را «والابی» می‌نامند. کانگوروهای قرمز و خاکستری، بزرگ‌ترین انواع کانگورو هستند. کانگوروها اغلب در گروه‌های کوچک زندگی می‌کنند. با آنکه این جانوران در حالت ایستاده به اندازه انسان‌اند، قد نوزاد آن‌ها هنگام تولد فقط ۲/۵ سانتی‌متر است.



▲ آپوسوم معمولی در آمریکای شمالی و مرکزی زندگی می‌کند.



▲ وُمتبت جانوری حفار و شبگرد است.



▲ شیطان تاسمانی جانوری کوتاه و قوی با دندان‌های تیز است که از مار، مارمولک، پستانداران کوچک و به‌ویژه لاشه حیوانات تغذیه می‌کند.



▲ کانگوروی قرمز می‌تواند روی پاهای قوی و بزرگ عقبی، با سرعتی معادل ۵۰ کیلومتر بر ساعت بجهد و جهش‌هایی به طول ۹ متر کند. دم کلفت این جانور در جهش‌ها باعث حفظ تعادل آن می‌شود.



▶ کوالا روی درختان اوکالیپتوس غذا می‌خورد، می‌خوابد و تولیدمثل می‌کند، و به‌ندرت از روی درخت پایین می‌آید. این جانور ۱۸ ساعت از شبانه‌روز را استراحت می‌کند.

## گوناگونی کیسه‌داران

همه انواع کیسه‌داران، چراکننده نیستند. کیسه‌داران استرالیا، مانند پستانداران ساکن دیگر جاهای جهان، عادت‌های متفاوتی دارند. آپوسوم‌ها و گِلایدِر‌ها، مانند میمون‌ها و سنجاب‌ها، در میان درختان زندگی می‌کنند. کوالا شبیه خرس کوچکی است. حتی نوعی کیسه‌دار، شبیه موش کور هم وجود دارد. بعضی از کیسه‌داران گوشت‌خوارند؛ شیطان تاسمانی، که به سگ شباهت دارد، از همین نوع است.

## جست‌وخیز به‌جای راه رفتن!

کانگوروها و والابی‌ها به‌جای راه رفتن می‌جهند. آن‌ها با پاهای عقبی قوی مانند فنر می‌جهند و دمشان در این پرش تعادلشان را حفظ می‌کند. بلندترین پرش‌های کانگوروها ۹ متر است ولی در حالت عادی پرش‌های کوتاهی به مسافت ۱ تا ۲ متر دارند. آن‌ها نمی‌توانند پاهای عقبی خود را جدا از هم حرکت دهند؛ به همین دلیل، به‌جای راه رفتن می‌جهند.

## سفر طولانی

نوزاد کانگورو، نایبنا و بی‌دفاع به دنیا می‌آید و بیشتر به نوزاد حشره‌ها شبیه است تا کانگورو. این نوزاد به محض به دنیا آمدن، خود را از دیواره شکم مادر بالا می‌کشد و به درون کیسه می‌رود تا از غده‌های شیری موجود در آن تغذیه کند. نوزاد در ضمن رشد، صاحب پا و دم درازی می‌شود و پس از ۶ ماه، برای نخستین بار از کیسه مادر بیرون می‌آید.



۳ بچه کانگورو در ۵ یا ۶ ماهگی می‌تواند کیسه را ترک کند اما در صورت احساس خطر، به‌درنگ به همان جا برمی‌گردد.



۲ درون کیسه، نوزاد از غده‌های موجود شیر مادر را می‌مکد و به‌سرعت بزرگ می‌شود.



۱ نوزاد کانگورو از دیواره بدن مادر بالا می‌رود تا به درون کیسه امن برسد.

همچنین نگاه کنید به

استرالیا، پستانداران، جانوران.



# کانی‌ها و سنگ‌های قیمتی

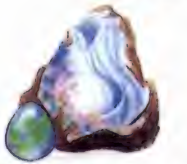
کانی‌ها عناصر یا مواد مرکب طبیعی هستند که در ترکیب سنگ‌های پوسته زمین وجود دارند. برخی جواهرها، سنگ‌های معدنی، ماسه، نمک و حتی پودر تالک، نوعی کانی هستند.



▲ یشم نوعی سنگ سخت و اغلب سبز رنگ است. این جواهر نیمه‌قیمتی را با کنده‌کاری می‌توان به زیورهای زیبایی تبدیل کرد.



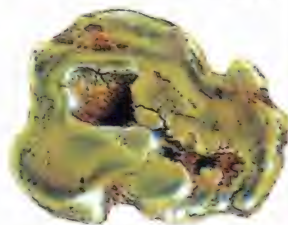
▲ رنگ فیروزه، از آبی تا سبز خاکستری متغیر است. نمونه‌های آبی آسمانی آن به‌عنوان جواهر بسیار پرفرمدار است.



▲ عقیق سلیمانی رنگ‌های درخشان و متغیر جالبی دارد.



▲ گالن رنگ خاکستری براق دارد و بلورهای مکعبی شکل می‌سازد. این ماده، سنگ معدن اصلی سرب است و اغلب همراه کوارتز یافت می‌شود.



▲ طلا فلزی نرم و چکش‌خوار است که از گذشته‌های دور برای ساختن چیزهای زینتی از آن استفاده شده است.

□ در حدود ۳ هزار کانی گوناگون در جهان وجود دارد اما بیشتر سنگ‌ها، خاک‌ها و ماسه‌های روی زمین تنها از ۳۰ کانی تشکیل شده‌اند. برخی از کانی‌ها بلورهای شیشه‌مانندی دارند و بعضی شبیه سنگ‌های رنگین و درخشان به نظر می‌رسند. این مواد از نظر رنگ، چگالی، سختی و نیز توانایی بازتابش نور و هدایت گرمایی یا الکتریکی، با هم تفاوت دارند.

## ترکیب کانی‌ها

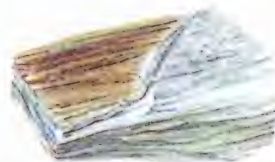
برخی کانی‌ها، مانند طلا، از یک عنصر خالص تشکیل شده‌اند. بسیاری از کانی‌ها نیز شامل دو یا چند عنصر متفاوت‌اند که با هم مخلوط شده و ماده مرکبی را به وجود آورده‌اند. فراوان‌ترین کانی، یعنی کوارتز، ترکیبی از سیلیس و اکسیژن است. بیشتر دانه‌های ماسه از جنس کوارتز هستند که برای ساختن شیشه به کار می‌رود.

## سنگ‌های معدنی

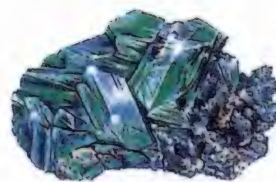
بسیاری از کانی‌های مرکب در خود فلز دارند؛ برای مثال، کانی هماتیت، اکسید آهن و کانی گالن، سرب سولفید است. این قبیل کانی‌ها، که فلزهای موجود در آن‌ها را به آسانی می‌توان جدا یا استخراج کرد، سنگ معدن نامیده می‌شوند و به مقدار زیاد، از معدن به دست می‌آیند.

## گزیده‌ای از کانی‌ها

سنگ آهن هماتیت اغلب به صورت برآمدگی‌های کلیه‌ای شکل یافت می‌شود و به همین سبب، به سنگ کلیه هم معروف است.



▲ تالک (منیزیم سیلیکات) نرم‌ترین کانی است. از این ماده به‌عنوان پودر بچه استفاده بسیار می‌شود.



▲ مالاکیت سنگ معدن مس است و به دلیل رنگ سبز برآتش مورد توجه قرار دارد. این ماده بیشتر به صورت دانه‌های ریز یافت می‌شود و به ندرت بلور تشکیل می‌دهد.

## تشکیل بلور

بسیاری از کانی‌ها در طبیعت به شکل بلور یافت می‌شوند. بلورها شبکه‌هایی سه‌بعدی هستند که در آن‌ها ذره‌های سازنده کانی به طور منظم و در سه بعد، کنار هم چیده شده‌اند. بلورها اغلب شفاف، رنگین و سخت‌اند و در برابر فرسایش مقاومت نشان می‌دهند. با صیقل کاری و تراشیدن این بلورها چیزهای زیبایی می‌توان درست کرد؛ این کانی‌ها را سنگ‌های قیمتی می‌نامند.

## سنگ قیمتی

از سنگ‌های قیمتی بیشتر به صورت جواهر استفاده می‌شود. این سنگ‌ها شامل الماس، فیروزه، یاقوت کبود و زمردند. الماس به دلیل سختی زیاد، در صنعت و معدن و از جمله در کارهایی مثل تراش کاری، برش کاری و آسیاب کردن مواد، به کار می‌رود. در زمان حاضر، الماس‌های صنعتی به صورت مصنوعی نیز ساخته می‌شوند.

## مقیاس سختی

دانشمندی اتریشی به نام فردریش موهس (۱۸۳۹-۱۷۷۳ میلادی) برای درجه سختی کانی‌ها مقیاسی وضع کرد. مقیاس او از درجه ۱ برای تالک (نرم‌ترین ماده) تا درجه ۱۰ برای الماس (سخت‌ترین ماده) متغیر است.



بر مبنای این مقیاس، سختی ناخن انسان ۲/۵، سکه مسی ۳/۵ و قلم تراش فولادی ۵/۵ است.

▼ کوارتز بلورهای ریزی می‌سازد و به رنگ‌های متنوعی دیده می‌شود. انواع بی‌رنگ کوارتز، دُر کوهی نامیده می‌شود.



همچنین نگاه کنید به

خاک، زمین، صخره، طلا، فلز، معدن‌کاوی، نفت، نقره.



# کتاب

کتاب یک اثر چاپی صفحه‌آرایی و صحافی و جلد شده است و انتشار آن زمان مشخصی ندارد. سالانه نزدیک به یک میلیون عنوان کتاب در سراسر جهان چاپ می‌شود.

▼ در برخی از کتابخانه‌ها، به

امانت‌گیرندگان کتاب اجازه داده می‌شود به مخزن کتاب‌ها بروند و کتاب‌های مورد نظر خود را انتخاب کنند.



می‌توان کتاب‌های الکترونیکی را بر روی کاغذ چاپ کرد و کتاب‌های کاغذی را به قالب‌های الکترونیکی برد. کتاب‌های الکترونیکی در مقایسه با کتاب‌های کاغذی جای کمتری می‌گیرند؛ برای مثال، هزاران کتاب الکترونیکی را می‌توان در یک سیدی ذخیره کرد. جست‌وجو کردن در این کتاب‌ها و یافتن مطلب مورد نظر نیز بسیار سریع‌تر و ساده‌تر انجام می‌گیرد.

## کتاب‌های گویا

کتاب‌های گویا را، که کتاب‌های سخن‌گو نیز نامیده می‌شوند، به جای خواندن می‌شنوند! عرضه این کتاب‌ها بر روی لوح‌های فشرده، به کاربر امکان می‌دهد که علاوه بر شنیدن کتاب، در صورت تمایل، خود، کتاب را بخواند یا در آن جست‌وجو کند. همچنین می‌توان سخنرانی‌ها یا فیلم‌هایی را به کتاب ضمیمه کرد. در گذشته این کتاب‌ها روی نوارهای کاست ضبط می‌شدند و جز صدا، هیچ قابلیت دیگری نداشتند.

## کتاب‌های ویژه کودکان و نوجوانان

کتاب‌های ویژه کودکان و نوجوانان، در شکل‌ها، قطع‌ها و اندازه‌های گوناگون منتشر می‌شوند. متن کتاب‌های کودک ممکن است به جای کاغذ، روی پلاستیک یا پارچه چاپ شود. موضوع کتاب‌های کودکان نیز ممکن است قصه یا شعر یا موضوعات علمی باشد. تصویر در نوشته‌های ویژه کودکان نقش مهمی دارد. اکنون هیچ متن کودکانه‌ای چاپ نمی‌شود که در آن تصویر یا تصاویری وجود نداشته باشد. تهیه تصویر مناسب برای کتاب‌های کودکان، کار تصویرگر است. تصویرگر می‌کوشد با کشیدن تصاویر جذاب و مناسب به کودک در درک نوشته‌ها یا گسترش معنای آن‌ها کمک کند. تصاویر کتاب‌های کودکان، ممکن است تخت یا برجسته و به اصطلاح شکفتنی باشند. در میان کتاب‌های کودکان، کتاب‌های تصویری اهمیت و محبوبیت ویژه‌ای دارند. در این کتاب‌ها، تصویر نقش اصلی را به عهده دارد و متن به کمک آن می‌آید. در واقع، پدیدآورندگان این گونه کتاب‌ها سخنان خود را نمی‌نویسند بلکه نشان می‌دهند.

□ پیش از اختراع کاغذ، نویسندگان نوشته‌های خود را روی لوحه‌هایی از جنس پوست، چوب، گل یا حتی عاج می‌نوشتند. امروزه بسیاری از کتاب‌ها از جنس کاغذند اما کتاب‌های زیادی نیز به صورت الکترونیکی و بدون استفاده از کاغذ تولید می‌شوند.

## انواع کتاب

یکی از رایج‌ترین دسته‌بندی‌ها در دنیای کتاب، تقسیم آن‌ها به کتاب‌های ادبی و غیر ادبی است. گرچه این تقسیم‌بندی دقیق نیست اما بسیاری از ناشران و فروشندگان برای طبقه‌بندی کتاب‌های خود از آن سود می‌برند. منظور از کتاب‌های ادبی، کتاب‌های شعر، داستان و نثر ادبی است. رمان رایج‌ترین نوع کتاب‌های داستانی است که نقش تأثیرگذاری در بازار چاپ و نشر دارد. کتاب‌های غیر ادبی موضوعات بسیاری را شامل می‌شوند که اغلب آموزشی و علمی هستند. موضوعات مربوط به شیمی و فیزیک، تاریخ، بهداشت و سلامتی، محیط زیست و طبیعت، ریاضیات، امور فنی و مهارتی مانند آموزش آشپزی، تعمیر وسایل الکترونیکی، کار با رایانه، تاریخ ادبیات و علم، نقشه‌ها و عکس‌های گوناگون از این دسته‌اند. کتاب‌های مرجع نیز از مهم‌ترین کتاب‌های غیر ادبی هستند که اطلاعات گوناگونی درباره موضوعات مختلف به خواننده می‌دهند.

## کتاب‌های مرجع

اگر به یک کتابخانه بروید، گروهی از کتاب‌ها را می‌بینید که در تالار مطالعه در دسترس عموم مراجعان قرار دارند. این کتاب‌ها، کتاب‌های مرجع خوانده می‌شوند. کتاب‌های مرجع کتاب‌هایی هستند که افراد ممکن است به دفعات و برای یافتن موضوعات گوناگون به آن‌ها مراجعه کنند. این گونه کتاب‌ها، که معمولاً قطورند و گاه در چندین جلد منتشر می‌شوند، حاوی اطلاعات، تصاویر، عکس‌ها، نقشه‌ها و نمودارها هستند و به پرسش‌های گوناگون ما پاسخ می‌دهند. لغت‌نامه‌ها و دانشنامه‌های عمومی یا تخصصی و کتاب‌های اطلس (مجموعه نقشه) نمونه‌هایی از کتاب‌های مرجع هستند.

## کتاب‌های الکترونیکی

یک کتاب الکترونیکی را به وسیله نرم‌افزارهای رایانه‌ای یا دستگاه‌های کتاب‌خوان می‌توان خواند. کتاب‌های الکترونیکی در قالب‌های الکترونیکی و بر روی سی‌دی‌ها، گوشی‌های تلفن همراه یا از طریق اینترنت عرضه می‌شوند. کتاب‌های الکترونیکی و کتاب‌های کاغذی معمولاً قابل تبدیل به یکدیگرند؛ یعنی



▲ یک کتاب خطی چینی که روی چوب یا حصیر نوشته شده است. پیش از اختراع ماشین چاپ، نسخه‌نویس‌ها یک کتاب را در چند نسخه رونویسی (نسخه‌برداری) می‌کردند که کاری بسیار وقت‌گیر بود.



▲ در سراسر جهان برای گزینش کتاب‌ها و تقدیر از نویسندگان آن‌ها مراسم زیادی برگزار می‌شود. مراسم کتاب سال جمهوری اسلامی ایران، مهم‌ترین مراسم تقدیر از کتاب‌های خوب در ایران است.



▲ این دستگاه دیجیتالی، که کتاب‌خوان الکترونیکی خوانده می‌شود، یک رایانه کوچک است و امکاناتی برای خواندن کتاب‌های الکترونیکی به خواننده می‌دهد. ذخیره کردن کتاب‌های متعدد و بازیابی آن‌ها از این امکانات است.





▲ یوهان گوتنبرگ

(۱۴۶۸-۱۴۰۰ میلادی) مخترع آلمانی؛ او با ساختن نخستین ماشین چاپ (۱۴۳۹ م)، تولید سریع و انبوه کتاب‌ها را ممکن ساخت.

## روند آماده‌سازی و انتشار یک کتاب

۱. فکر اولیه
۲. گردآوری منابع لازم
۳. نوشتن کتاب
۴. یافتن ناشر مناسب و گفت‌وگو با او برای چاپ کتاب
۵. بازخوانی کتاب توسط ناشر
۶. انعقاد قرارداد
۷. ویرایش کتاب
۸. حروف‌چینی و نمونه‌خوانی
۹. تایید متن نهایی توسط نویسنده
۱۰. طراحی جلد و تصویر برای کتاب
۱۱. صفحه‌آرایی متن
۱۲. کنترل متن صفحه‌آرایی شده
۱۳. چاپ
۱۴. پخش و فروش کتاب

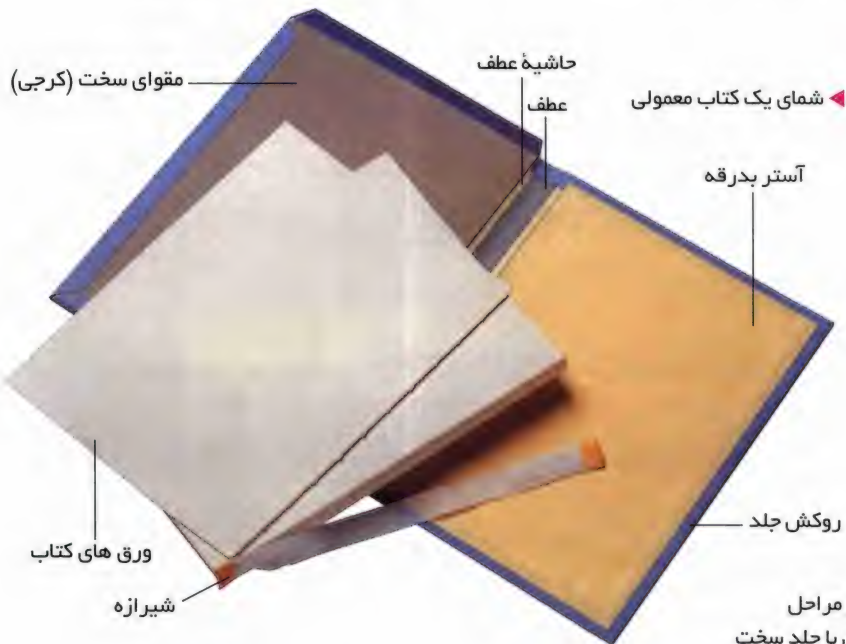


▲ در تولید کتاب‌های شگفتنی از محاسبات پیچیده‌ای استفاده می‌شود.

## ساختار یک کتاب

یک کتاب از بخش‌های گوناگون تشکیل شده است. برخی از این بخش‌ها بنا به سلیقه نویسنده یا ناشر به کتاب افزوده یا از آن حذف می‌شوند.

۱. **جلد کتاب** که معمولاً عنوان کتاب و نام پدیدآورنده یا پدیدآورندگان اصلی، نام و نشان ناشر و شابک روی آن چاپ می‌شود. جلد ممکن است سخت (گالینگور) یا نرم (شمیز) باشد. همچنین ممکن است روکش داشته باشد.
۲. **صفحه عنوان** (حاوی عبارت آغازین مانند بسم‌الله، عنوان اصلی و فرعی کتاب، نام مؤلف و ناشر و تاریخ نشر)
۳. **فیبا** (مشخصات ثبت کتاب پیش از انتشار)



▼ در این تصویر مراحل صحافی کتاب‌های با جلد سخت نشان داده شده است.



### قطع و اندازه کتاب‌ها

تقسیم‌بندی کتاب‌ها بر حسب اندازه

نام قطع	(سانتی‌متر)
رحلی بزرگ	۲۴×۳۳
رحلی کوچک	۲۱×۲۸
خشتی	۲۱×۲۲
وزیری	۱۷×۲۳
رقعی	۱۴×۲۱
پالتویی	۱۱×۲۰
جیبی	۱۱×۱۷
نیم‌جیبی	۸×۱۱



▲ شابک و بارکد هر کتاب مشخص می‌کند که کتاب در کدام کشور و به چه زبانی تولید شده است؛ کدام ناشر کتاب را منتشر کرده و این کتاب چندمین کتاب ناشر است. رقم آخر هم برای کنترل ارقام دیگر و کسب اطمینان از درستی ارقام و اطلاعات یاد شده به‌کار می‌آید.

### همچنین نگاه کنید به

آموزش و پرورش، تمدن اسلامی، فرهنگ‌نامه.



# کتاب‌های مقدس

بسیاری از دین‌های شناخته شده، کتاب‌هایی دارند که پیروانشان آن‌ها را مقدس می‌دانند و تعالیشان را از آن‌ها می‌گیرند؛ به این کتاب‌ها، کتاب مقدس یا آسمانی می‌گویند.



▲ خواندن آهنگین قرآن یکی از هنرهای اسلامی است و هر سال مسابقه‌های بزرگی در این زمینه در کشورهای اسلامی برگزار می‌شود.

سوره نامی انتخاب کرده‌اند. سوره اول قرآن حمد یا فاتحه‌الکتاب نامیده می‌شود و در فرهنگ اسلامی اهمیت ویژه‌ای دارد. هر سوره، از جمله‌ها یا بخش‌های کوتاهی تشکیل شده است که آیه نام دارند. آیه به معنای نشانه و علامت است؛ نشانه‌ای که مسلمانان را به سوی خدا راهنمایی می‌کند.

## ترجمه و تفسیر قرآن

مسلمانان معتقدند که قرآن به همان زبان عربی، کلام خداست اما خود از همان ابتدای تاریخ اسلام این کتاب مقدس را به زبان‌های محلی جهان اسلام ترجمه کرده‌اند. اکنون قرآن به بیشتر زبان‌های زنده دنیا ترجمه شده است. به نظر مسلمانان، دست زدن به کلمه‌های قرآن بدون وضو حرام است اما لمس کردن ترجمه آن اشکالی ندارد. در شهر قم، مرکزی به نام «مرکز ترجمه قرآن» کار ترجمه این کتاب مقدس را به زبان‌های گوناگون دنیا انجام می‌دهد.

کتاب مقدس هر دینی، نام مخصوصی دارد. باور پیروان دین‌های گوناگون نسبت به کتاب مقدسشان با هم متفاوت است؛ در برخی دین‌ها، مثل اسلام، به کتاب مقدس بیش از دین‌های دیگر اهمیت داده شده است. در برخی دین‌ها نیز چند کتاب مقدس وجود دارد.

## قرآن، وحی الهی

قرآن کتابی است که خداوند به وسیله فرشته‌ای به نام جبرئیل در مدت ۲۳ سال به حضرت محمد ﷺ وحی کرد. در زبان عربی، کلمه قرآن به معنای خواندن است. مسلمانان قرآن را سخن خداوند می‌دانند و به آن اهمیت زیادی می‌دهند. این کتاب به گونه‌ای است که هم افراد ساده و بی‌سواد، و هم دانشمندان و هنرمندان از آن استفاده می‌کنند. هر مسلمان باید ارتباط خاصی با این کتاب مقدس برقرار کند، آن را بیاموزد، بخواند و به تفکر در آن بپردازد. یکی از مهم‌ترین راه‌های برقراری ارتباط با خدا، خواندن قرآن است که آن را تلاوت یا قرائت می‌گویند. مسلمانان در هر نماز خود بخش‌هایی از قرآن را می‌خوانند.

## آیه و سوره

قرآن به فصل‌هایی به اندازه‌های متفاوت تقسیم شده است که به هر یک از آن‌ها سوره می‌گویند. قرآن ۱۱۴ سوره دارد. سوره در زبان عربی به معنای حصار است. مسلمانان برای هر



▲ برخی مسلمانان قرآن را روی رُحَل می‌گذارند و در حالی که وضو دارند، آن را می‌خوانند. این رُحَل را حسین بن سلیمان اصفهانی در قرن هشتم هجری ساخته است.



▲ هنر جلد سازی، تذهیب و طلا کاری قرآن، و خوش‌نویسی از هنرهایی هستند که در کنار قرآن به اوج شکوفایی رسیده‌اند.

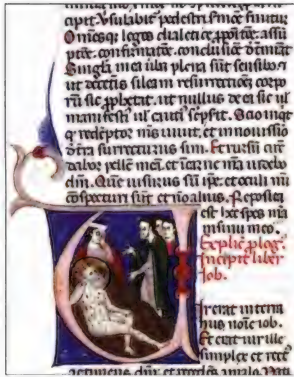


◀ کاتبان وحی کسانی بودند که آیه‌های قرآن را پس از وحی شدن به حضرت محمد ﷺ می‌نوشتند. سوره‌ها در زمان پیامبر ﷺ نوشته شدند اما گردآوری آن‌ها به صورت یک کتاب، بعد از وفات او انجام گرفت.





▲ در معماری اسلامی، استفاده از آیه‌های قرآن اهمیت ویژه‌ای دارد.



▲ انجیل، کتاب مقدس مسیحیان نقش مهمی در پیدایش هنر مسیحی دارد و همواره یکی از منابع مهم الهام هنرمندان بوده است.



▲ تلمود، کتابی شامل شریعت شفاهی یهودیان است که توسط علمای یهود نوشته شده است.

#### همچنین نگاه کنید به

آیین بودا، آیین هندو، پیامبر، دین، دین اسلام، دین مسیح، دین یهود.

#### بیشتر بدانیم

- تفسیرهایی که برهمنان و هندوان بر وداها نوشته‌اند، به اوپانیشادها معروف‌اند. اوپانیشادها ۹۰۰ سال پیش از میلاد نوشته شده‌اند.
- در زمان ساسانیان تفسیری به زبان پهلوی بر اوستا نوشتند که به آن «زند» می‌گویند.
- «شایست نشایست» کتابی است به زبان پهلوی که تعالیم دین زرتشت درباره گناه و ثواب، مراسم دینی و ستایش موجودات مقدس در آن آمده است.
- «بهاودگیتا» نام منظومه‌ای به زبان سانسکریت است. این منظومه در باره سیر آگاهی معنوی و رسیدن به خدا در آیین هندوستان و به‌صورت گفت‌وگویی میان پادشاهی به‌نام «کریشنا» و شاهزاده‌ای به نام «آرجونا» تنظیم شده است.
- بهاودگیتا نزدیک ۲۰۰ سال قبل از میلاد نوشته شده است.
- کتاب به کنفوسیوس منسوب‌اند که کتاب‌های اصلی آیین او محسوب می‌شوند؛ ۱. کتاب «وقایع بهار و پاییز» که تاریخچه محل زندگی اوست؛ ۲. «تغییرات» یا «آیین» که پیش‌گویی آینده است؛ ۳. کتاب «آیین‌ها» درباره معرفی مراسم و جشن‌ها؛ ۴. کتاب «تاریخ»؛ ۵. کتاب «سرودها و آوازها» که مجموعه‌ای از اشعار است. این کتاب‌ها که در حدود ۳۰۰ سال پیش از میلاد نوشته شده‌اند، در کنار هم دستورالعمل ساختن یک جامعه انسانی هستند که در آن همه افراد مهربان و دل‌سوزند و با آرامش در کنار هم زندگی می‌کنند.

گوناگون و توسط افراد متفاوتی نوشته شده است. مطالب اوستا شامل نیایش‌های اهورامزدا، مطالب اخلاقی و دینی، و داستان‌های ملی است.

#### ودا

ودا کلمه‌ای سانسکریت به معنای «دانش است». وداها کهن‌ترین نوشته‌های مقدس مذهب هندویی یا برهمنی هستند و چهار قسمت‌اند: ۱. «ریگ ودا» یا ودای سرودها که شامل بیش از ۱۰۰۰ سرود است؛ ۲. ساما ودا یا ودای آوازها؛ ۳. یجور ودا یا ودای جشن‌ها؛ ۴. آترو ودا یا سرود کاهنان که شامل دعاها و افسون‌هاست.

#### تائوته چینگ

تائوته چینگ کتاب اصلی آیین چینی یا آیین تائو است که ۸۱ شعر یا فصل کوتاه را شامل می‌شود. محتوای این اشعار راه و رسم زندگی آرام و رهایی از رنج است. نوشتن این کتاب به لائوتسه منسوب است اما به احتمال زیاد، چندین نفر و در طول تاریخ آن را نوشته‌اند. کلمه تائوته‌چینگ به معنای «راه و قدرت آن» است.

#### محتوا و تفسیرهای قرآن

اصول همه معارف اسلام در آیه‌های قرآن گنجانده شده است. در این کتاب موضوع‌هایی مانند خداوند، بهشت و جهنم، فرشتگان، داستان پیامبران، آفرینش، ویژگی‌های مؤمنان و کافران و منافقان مطرح شده و راهنمایی‌هایی برای ایمان آوردن به خدا و رسیدن به اخلاق نیکو، رعایت حقوق دیگران، برقراری عدالت اجتماعی و انجام دادن عبادت‌های گوناگون آمده است. یکی از ویژگی‌های قرآن این است که ظاهر و باطن دارد؛ یعنی مطالبش را به زبانی ساده بیان کرده (ظاهر) اما در پشت این مطالب ساده، دنیایی از مفاهیم عمیق نهفته است (باطن). تاکنون صدها کتاب در تفسیر و توضیح قرآن نوشته شده است.

#### عهد عتیق یا عهد قدیم

این کتاب شامل عهد و میثاق خداوند با یهودیان است و شریعت حضرت موسی (ع) و مطالب تاریخی، پیشگویی‌ها و برخی شعرها و نوشته‌های یهودیان را در بر می‌گیرد. عهد عتیق شامل سه بخش است: اول، تورات که شامل پنج کتاب است و اسفارخمس یا شریعت موسی خوانده می‌شوند؛ دوم، کتاب‌های انبیا که داستان پیامبران است و سوم، مکتوبات مقدس که کتاب معروف «مزامیر» از آن‌هاست. عهد عتیق به زبان عبری است و مورد احترام و استفاده یهودیان و مسیحیان است.

#### عهد جدید

کتاب مقدس مسیحیان شامل دو بخش اصلی است: عهد عتیق و عهد جدید. عهد جدید چهار بخش دارد: اول، انجیل‌ها که زندگی‌نامه حضرت عیسی (ع) و آموزه‌های اوست و شامل چهار انجیل به نام‌های متی، مرقس، لوقا، و یوحنا می‌شود؛ دوم، کتاب اعمال رسولان که تاریخچه فعالیت‌های تبلیغی مسیحیان است؛ سوم، نامه‌ها که شامل نامه‌های حواریون مسیح است و چهارم، کتاب مکاشفات یوحنا.

#### اوستا

اوستا کتاب دینی زرتشتیان است. کلمه اوستا به معنای «پناه و یآوری» است. این کتاب قدیمی‌ترین نوشته موجود میان ایرانیان است. اوستا در قدیم بسیار بزرگ بود و روی ۱۲ هزار پوست گاو نوشته شده بود اما اسکندر، امپراتور روم، آن را سوزاند. اوستا پنج بخش به نام‌های یسنا، ویسپرد، وندیداد، یسنا، و خُرده اوستا دارد. قسمت‌های متفاوت اوستا، در زمان‌های



# کرگدن

کرگدن پستانداری بزرگ است که پوست کلفتی دارد و از خویشاوندان دور اسبها به شمار می‌رود. این جانور یک یا دو شاخ روی بینی و سه انگشت سم‌دار روی هر یک از پاهایش دارد.



▲ امکان دارد کرگدن‌ها با شاخ با هم بجنگند. گاهی در حین کارزار، شاخ از محل بینی شکاف می‌خورد.

## گونه‌های در حال انقراض

کرگدن‌ها جانوران کمیابی هستند و شاید فقط ۵۰ کرگدن اندونزیایی و ۱۵۰ کرگدن سوماترای در دنیا باقی مانده باشند. این جانوران را برای شاخشان شکار می‌کنند. سپس شاخ‌ها را جدا می‌کنند و می‌کوبند و از آنها دارویی سستی می‌سازند. کرگدن سفید فراوان‌ترین گونه کرگدن است و در پارک‌های ملی آفریقا زندگی می‌کند اما سایر گونه‌ها در خطر جدی انقراض قرار دارند.

## عاشق گل

کرگدن‌ها به غلتیدن در گل بسیار علاقه‌مندند. این کار علاوه بر اینکه یک لایه محافظ روی پوست آنها ایجاد می‌کند، باعث خنکی بدنشان می‌شود. همچنین، پشه‌های عذاب‌آور را از آنها دور می‌کند.



▲ شاخ‌های کرگدن برای دفاع از خود و کندن درختچه‌ها و بوته‌ها به کار می‌روند.



▲ کرگدن سیاه با لب بالایی قلاب مانندش برگ‌ها را محکم می‌گیرد و می‌کند.



پوست سفت و چرم‌مانند

پای کرگدن دارای سه انگشت سم‌دار است. انگشت میانی بیشتر وزن کرگدن را تحمل می‌کند.

## همچنین نگاه کنید به

آفریقا، پستانداران، جانوران، حفاظت از محیط زیست، شبه‌قاره هند.



▲ کرگدن سیاه دو شاخ در دشت‌های آفریقا زندگی می‌کند. لب بالایی این جانور قلاب مانند است.



▲ کرگدن سفید دو شاخ آفریقایی لب‌های مربعی شکل دارد و در بوته‌زار زندگی می‌کند.



▲ کرگدن تک شاخ هندی در جنگل‌های مردابی هند و نپال زندگی می‌کند. پوست این جانور چروک‌های بزرگی دارد.



▲ کرگدن دو شاخ سوماترای پوستانی پُر مو دارد و در جنگل‌های استوایی جنوب شرق آسیا زندگی می‌کند.



▲ کرگدن تک‌شاخ جاوه‌ای در جنگل‌های بارانی زندگی می‌کند اما اکنون در خطر نابودی قرار دارد. نرها شاخ دارند ولی ماده‌ها فاقد شاخ‌اند.

## کرگدن‌های سیاه

کرگدن سیاه آفریقایی، مانند همه کرگدن‌ها، قدرت شنوایی و بویایی فوق‌العاده‌ای دارد. بینایی جانور چندان قوی نیست و زمانی که بو یا صدای ناآشنایی آرمایشش را برهم می‌زند، بی‌باکانه حمله می‌کند. کرگدن سیاه مهاجم، بسیار ترسناک است و با سرعت ۴۵ کیلومتر بر ساعت (سریع‌تر از انسان) می‌دود.

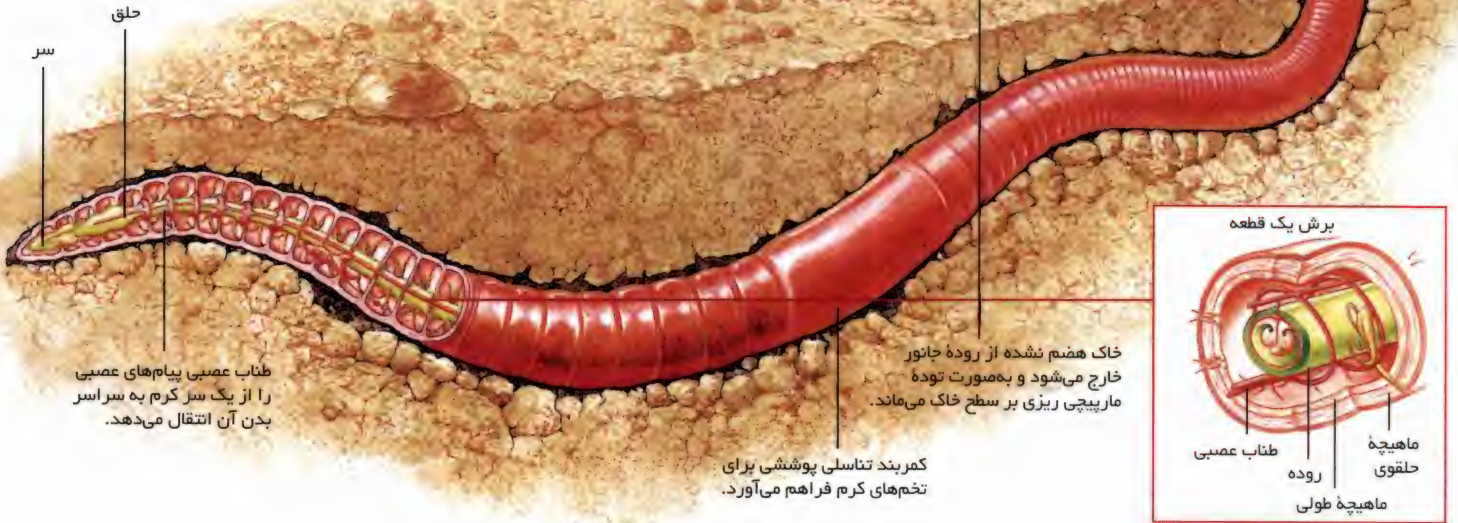


# کرم‌ها

کرم‌ها جانورانی بی‌مهره‌اند که دست و پا ندارند و در چهار گروه طبقه‌بندی می‌شوند: کرم‌های نواری، کرم‌های پهن، کرم‌های لوله‌ای و کرم‌های حلقوی.

## قطعه‌های لغزنده

در بخش زیرین هر قطعه از بدن کرم خاکی چند سیخک کوچک وجود دارد. این سیخک‌ها باعث می‌شوند که جانور در طول سوراخ خود جابه‌جا شود. در تعدادی از قطعه‌ها، سیخک‌ها مانند قلاب به دیواره سوراخ فرو می‌روند و ماهیچه‌های پر قدرت، قطعه‌های دیگر را به جلو یا عقب می‌کشانند. کرم‌های خاکی شش ندارند و از طریق سطح بدن تنفس می‌کنند.



خاکی در واقع موهای زبری هستند که این جانوران به کمک آن‌ها حرکت می‌کنند. بیشتر زالوها در آب یا خاک مرطوب زندگی، و از جانوران دیگر تغذیه می‌کنند. برخی زالوها بزرگ و خون‌آشام‌اند و ممکن است به بدن انسان بچسبند.

در دنیا، هزاران نوع کرم وجود دارد. ساده‌ترین آن‌ها، مانند بعضی از کرم‌های پهن، بیشتر در دریا یافت می‌شوند. بعضی از کرم‌ها نیز انگل‌اند و در بدن جانوران و انسان زندگی می‌کنند. کرم‌های نواری شبیه «کرم‌های پهن» درازند.



▲ یک کرم حلقوی شنی که آب‌شش‌هایی پیرمانند دارد.

## کرم‌های انگل

بسیاری از کرم‌های پهن و لوله‌ای در بدن جانوران و به‌صورت انگل زندگی می‌کنند. آن‌ها با قلاب‌ها یا مکندیهایی که در سر خود دارند، به پوشش روده میزبان می‌چسبند و غذای گوارش یافته را می‌مکنند. کرم‌های نواری، که درازای آن‌ها به ۳۰ متر هم می‌رسد، تخم‌های زیادی می‌گذارند که همراه مدفوع میزبان دفع می‌شوند. برخی تخم‌ها به بدن جانوران میزبان جدید راه می‌یابند.



▲ کرم‌های طاووسی در دریا زندگی می‌کنند. آن‌ها با سیخک‌های خود غذا به‌دست می‌آورند و در لوله‌ای زندگی می‌کنند که با ترشحاتشان می‌سازند.

## کرم‌های خاکی

کرم‌های خاکی، که بیشتر در باغچه‌ها نَب یا تونل می‌زنند، جزو گروه کرم‌های حلقوی هستند. بدن این کرم‌ها از قطعه‌های حلقه‌مانند زیادی تشکیل شده است. صدها گونه کرم خاکی وجود دارد و همه آن‌ها از راه بلعیدن خاک و گوارش هر نوع ماده تجزیه شونده‌ای که در آن وجود دارد، غذای خود را به‌دست می‌آورند. آن‌ها برگ‌های خشک‌شده را نیز به درون سوراخ‌های خود می‌کشند و می‌خورند. کرم‌های خاکی برای کشاورزان و باغ‌دارها بسیار مفیدند؛ زیرا هوا از سوراخ‌هایی که آن‌ها در زمین ایجاد می‌کنند، به درون خاک می‌رود و در نتیجه، ریشه‌های گیاهان به خوبی رشد می‌کنند. هر کرم خاکی هم نر است و هم ماده؛ یعنی، هم بخش‌های نر دارد و هم بخش‌های ماده. کرم پس از جفت‌گیری، که معمولاً در روی زمین و هنگام شب انجام می‌شود، تخم‌هایش را می‌گذارد.



▲ زالوی اسب از کرم‌های حلقوی است که طول آن به ۳۰ سانتی‌متر می‌رسد.



▲ کرم‌های پهن بیماری‌های خطرناکی در انسان به‌وجود می‌آورند.



▲ کرم‌های لوله‌ای بزرگ‌ترین گروه کرم‌ها را تشکیل می‌دهند.



▲ کرم‌های نواری در دریا زندگی می‌کنند.



▲ کرم حلزون از کرم‌های حلقوی است که شکار را با آرواره‌های قوی خود، می‌خورد.

## زالوهای خون‌آشام

زالوها از وابستگان کرم‌های خاکی هستند اما برخلاف آن‌ها، که سیخک‌های ریزی برای حرکت کردن دارند، در دو انتهای بدنشان، مکندیه‌های بزرگی وجود دارد. سیخک‌های کرم‌های

همچنین نگاه کنید به

بینایی، جانوران، جانورشناسی، خون، زمین.



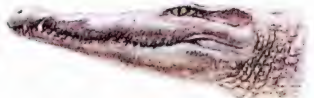
# کروکودیل و تمساح

کروکودیل‌ها و تمساح‌ها خزندگان درشت جثه‌اند که آرواره‌هایی قوی دارند و بدنشان از فلس‌های بسیار سخت پوشیده شده است. این جانوران در مرداب‌ها و کنار رودها به‌سر می‌برند. آن‌ها ماهی‌ها، پستانداران، لاک‌پشت‌ها و پرندگان را صید می‌کنند.

کروکودیل‌ها و تمساح‌ها از جمله خزندگان بزرگ امروزی محسوب می‌شوند. امکان دارد کروکودیل‌ها تا ۷ متر درازا و بیش از ۱۱۰۰ کیلوگرم وزن داشته باشند. تمساح‌ها معمولاً از کروکودیل‌ها کوچک‌ترند، پوزه آن‌ها از پوزه کروکودیل‌ها پهن‌تر و صاف‌تر است و زمانی که دهانشان بسته است، دندان‌هایشان پیدا نیست؛ بنابراین، با دانستن این ویژگی‌ها، می‌توان آن‌ها را به‌راحتی از هم تشخیص داد. تمساح‌ها، کایمن‌ها، گویال‌ها و کروکودیل‌ها را در گروهی به نام کروکودیل‌ها جای می‌دهند.



▲ وقتی دهان تمساح بسته باشد، دندان‌های روی آرواره پایینی آن دیده نمی‌شود.



▲ چهارمین دندان آرواره پایینی کروکودیل، همیشه پیداست.



▲ کایمن‌ها از وابستگان نزدیک تمساح‌ها هستند که ماهی و طعمه‌های دیگر را شکار می‌کنند.



▲ گویال‌ها پوزه دراز و باریک و آرواره‌های پر از دندان دارند. غذای اصلی آن‌ها ماهی است.

## آرواره‌های قوی

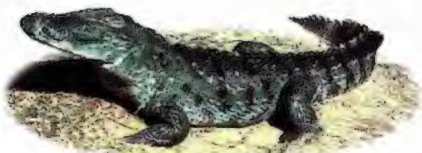
تمساح‌ها مانند کروکودیل‌ها، بر سطح آب شناور می‌مانند و فقط سوراخ‌های بینی و چشم‌هایشان را از آب بیرون نگه می‌دارند؛ سپس در همین حال، به انتظار طعمه می‌مانند. کروکودیل‌ها به انسان هم حمله می‌کنند ولی تمساح‌ها به‌ندرت این کار را می‌کنند؛ البته آرواره‌های آن‌ها چنان قوی است که با آن، می‌توانند استخوان‌های جانورانی مانند گوسفند یا گوساله را خرد کنند. تمساح‌ها جانوران گوناگونی را شکار می‌کنند. بچه تمساح‌ها حشره، میگو، قورباغه و ماهی می‌خورند؛ در حالی که غذای تمساح بالغ شامل پرندگان آبی، لاک‌پشت‌ها، پستانداران کوچک و گاهی حتی سگ است.

## لانه تمساح‌ها

تمساح‌ها در فصل زمستان برای اینکه خود را گرم نگه‌دارند، از آب بیرون نمی‌آیند و در حفره‌هایی که در میان گل ایجاد می‌کنند، پنهان می‌شوند. هنگام کم‌آبی، اغلب فقط در این حفره‌ها می‌توان آب یافت. تمساح‌ها و بعضی از جانوران آبی تا زمان باران‌های فصلی، در همین حفره‌ها پناه می‌گیرند.

## در خطر نابودی

امروزه ۱۲ نوع کروکودیل و ۲ نوع تمساح وجود دارد. کروکودیل‌ها را برای استفاده از پوست و گوشت آن‌ها به مقدار زیاد شکار کرده‌اند. زیستگاه‌های این جانوران هم مورد تهدید قرار گرفته است.



▲ کروکودیل پوزه کوتاه ایرانی (گاندو) در برکه‌های عمیق رودخانه‌های سرپاز، دشتیاری و کاجو در گوشه جنوب شرقی بلوچستان زندگی می‌کند. این جانور خویشتاوند کروکودیل‌های ساکن پاکستان، هند و سریلانکا است.

## والدین فداکار

تمساح مادر در محلی مخفی بین ۳۰ تا ۸۰ تخم می‌گذارد. پس از قرار گرفتن تخم‌ها در گرمای خورشید به مدت ۶۰ روز، نوزادان از درون تخم‌ها صداهای خاصی تولید می‌کنند. در این هنگام، مادر ماسه‌های روی تخم‌ها را کنار می‌زند و منتظر خروج نوزادان از تخم‌ها می‌ماند. آن‌گاه آن‌ها را به دهان می‌گیرد و به سوی آب می‌برد. تمساح مادر به‌طور معمول یک سال از بچه‌های خود مراقبت می‌کند.

همچنین نگاه کنید به

آفریقا، جانوران، خزندگان، مانداب و تالاب.

چهارمین دندان آرواره پایینی در جای ویژه‌ای در آرواره بالایی قرار می‌گیرد.

استخوان‌ها و فلس‌ها مانند زره عمل می‌کنند.



# کشتی

کشتی‌ها وسایل نقلیه دریایی هستند که می‌توانند بیش از ۱۰۰۰ تن وزن داشته باشند. از آن‌ها برای حمل مسافر و بار یا ماهیگیری استفاده می‌کنند. آن‌ها گاهی در جنگ نیز به کار می‌روند.



▲ تانکرها، مایع‌ها و اغلب نفت را به مقدار بسیار زیاد حمل می‌کنند. مایع در مخزن‌های مخصوص انبار می‌شود و اتاقک‌های خالی به حالت شناوری کشتی می‌افزایند. معمولاً موتورخانه و اتاق‌های خدمه در قسمت عقب کشتی قرار دارند.

□ حدود ۲۳۰۰ سال پیش، نخستین کشتی‌های بزرگ چوبی در کشورهای پیرامون دریای مدیترانه و خاور دور ساخته شدند. این کشتی‌ها با نیروی بادبان یا پارو حرکت می‌کردند و طولشان به ۵۰ متر می‌رسید. کشتی‌های چوبی دیگری که بعدها ساخته شدند، دکل‌های بلند و چندین بادبان داشتند و طولشان به ۱۱۵ متر می‌رسید.



▲ کشتی‌های بلند و ایکنگ‌ها در سال ۹۰۰ میلادی، عرشه‌های باز داشتند و با نیروی پارو و بادبان حرکت می‌کردند.

وسيله نقلیه‌ای از آهن و بخار  
با دو پیشرفت مهم علمی، ساختن کشتی‌های جدید امکان‌پذیر شد؛ نخست، استفاده از آهن و فولاد در ساختمان آن‌ها بود که سبب استحکام کشتی‌های بسیار بزرگ می‌شد. پیشرفت دوم، اختراع ماشین بخار بود که وابستگی کشتی‌ها را به جهت وزش باد از بین می‌برد. تنها محدودیت عملی در مورد اندازه کشتی‌های فولادی، عمق آب‌های ساحلی و اندازه باراندازهاست. در زمان حاضر، بزرگ‌ترین کشتی‌ها نفت‌کش‌های غول‌پیکری هستند که بین منطقه‌های نفت‌خیز و پالایشگاه‌های اروپا، آمریکا و ژاپن رفت‌وآمد می‌کنند. نفت‌کش‌های غول‌پیکر از کشتی‌های مسافری یا جنگی بسیار بزرگ‌ترند و وزن آن‌ها، در حالت بارگیری کامل به یک میلیون تن می‌رسد. طول این نفت‌کش‌ها بیش از ۴۰۰ متر است.



▲ کشتی‌های جنگی گالیون در قرن شانزدهم میلادی، پهلوهای بلندی داشتند که روی آن‌ها توپ نصب می‌شد.



▲ کشتی‌های تندرو قرن نوزدهم، بدنه‌ای کم‌مقاومت در برابر آب و بادبان‌های فراوان داشتند که به آن‌ها سرعت می‌داد.



▲ در کشتی‌گریبیت ایسترن، که در سال ۱۸۵۵ ساخته شد، نیروی بخار و بادبان با هم ترکیب می‌شد.

## کشتی‌های باری

کشتی‌های جدید باری، کشتی‌های فلّه‌بر و کانتینربر هستند. کشتی فلّه‌بر، بارهای بزرگ و جامدی چون زغال‌سنگ و سنگ آهن حمل می‌کند و به ابزارهای خاصی برای بارگیری و تخلیه بار مجهز است. نوع دیگر، کانتینرهای پر از کالایی را که کامیون‌ها به بندر آورده‌اند، در خود جای می‌دهد. یک کشتی خیلی بزرگ، می‌تواند چند هزار کانتینر را در خود جا دهد. این کشتی‌های بزرگ بازرگانی، در پشت (پاشنه) خود سکویی دارند

که شامل عرشه فرماندهی، اتاق‌های خدمه کشتی و موتورخانه است. آن‌ها عرشه مرکزی بلندی روی انبار کالا و سکویی بسیار کوچک‌تر نزدیک جلو (سینه کشتی) دارند.

## کشتی‌های مسافری

در گذشته، از کشتی‌های مسافری با وسایل رفاهی برای جابه‌جا کردن مسافران از قاره‌ای به قاره دیگر استفاده می‌شد ولی امروزه این کشتی‌ها بیشتر برای سفرهای تفریحی به کار می‌روند. در این گونه کشتی‌ها، مسافران تعطیلات خود را می‌گذرانند؛ آن‌ها در عین حال که از بندرهای گوناگون دیدن می‌کنند، از زندگی راحت در کشتی نیز لذت می‌برند. نوع دیگری از کشتی‌های مسافری، مردم، کالاها و وسایل نقلیه را از گذرگاه‌های کوتاه آبی عبور می‌دهد. این کشتی‌ها طوری طراحی شده‌اند که می‌توانند مسافران خود را به سرعت سوار و پیاده کنند؛ این کار معمولاً از طریق درهای بزرگی، که در پاشنه و سینه کشتی قرار دارند، انجام می‌شود. یک کشتی جدید مسافری ممکن است تا ۸۰ هزار تن وزن داشته باشد. وزن بعضی از این کشتی‌ها بیش از ۲۰ هزار تن است.

## کشتی‌های جنگی

با گذشت زمان، بازرگانی از راه دریا اهمیت یافت و کشورها بر سر قدرت به رقابت برخاستند؛ در نتیجه، ساختن کشتی‌های جنگی و تشکیل نیروی دریایی نظامی معمول شد. در زمان حاضر، کشتی‌های جنگی عبارت‌اند از: ناوشکن‌ها، رزم‌ناوها و زیردریایی‌ها، که به توپ، موشک و اژدرافکن مجهزند. بزرگ‌ترین کشتی‌های جنگی، ناوهای هواپیمابرند که بیش از ۸۰ هزار تن وزن دارند. از این ناوها مانند پایگاه‌های هوایی دور از ساحل، برای حمله هوایی به دشمن استفاده می‌کنند.



## هواناو (هاورکرافت)

کشتی‌ها برای غلبه بر مقاومت آب، انرژی زیادی مصرف می‌کنند. هواناو (هاورکرافت) نوعی کشتی است که روی بالشتکی از هوا، حرکت می‌کند و سرعت آن بسیار بیشتر از کشتی‌های معمولی است. بالشتک هواناو به کمک پنکه‌های بسیار بزرگ پر می‌شود و حفاظتی انعطاف‌پذیر آن را زیر کشتی نگه‌می‌دارد. هواناوها معمولاً در خشکی هم می‌توانند حرکت کنند.

## موتور و هدایت کشتی‌ها

بیشتر کشتی‌های جدید با یک یا دو پروانه، که نیروی خود را از موتورهای دیزل بزرگ یا توربین‌های گازی می‌گیرند، رانده می‌شوند اما بعضی از آنها از سوخت هسته‌ای استفاده می‌کنند. موتور دیزل ارزان‌تر و قابل اعتمادتر، و توربین گازی سبک و کوچک است. برای هدایت کشتی از سکان استفاده می‌کنند ولی هنگام نمایش‌های رزمی این کار را با استفاده از پروانه‌ها یا موتورهای تغییر جهت انجام می‌دهند.

▶ کشتی باری چند منظوره، کانتینر، مخزن و صندوق حمل می‌کند. از وسیلهٔ بالابر در وسط کشتی، برای بارگیری و تخلیهٔ بار استفاده می‌شود.



▲ حملهٔ هوایی بر ضد کشتی‌های دشمن به کمک ناوهای هواپیمابر انجام می‌شود.



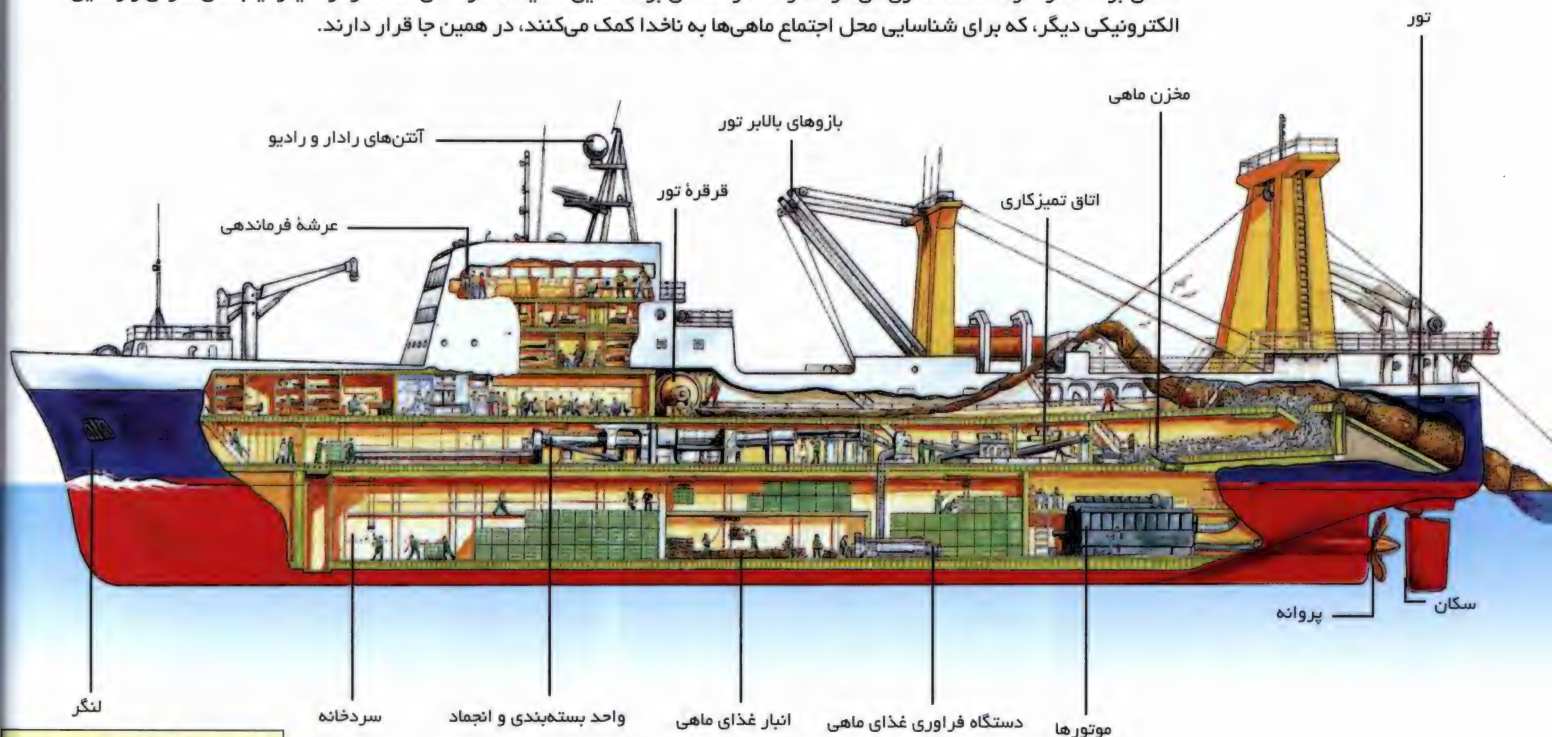
▲ کشتی‌های تفریحی، هتل‌های تجملی شناوری هستند که هزاران مسافر را حمل می‌کنند.



▲ موشک‌ها و اژدرها از زیر دریایی‌هایی که زیر سطح دریا در حرکت‌اند، پرتاب می‌شوند.

## ماهیگیری ماشینی

در کارخانه‌های شناور، تعداد بسیار زیادی ماهی صید می‌شود و تقریباً چیزی به هدر نمی‌رود. کارگران تور را بالا می‌کشند و محتویات آن را در مخزن ماهی تخلیه می‌کنند. ماهی‌ها را از این بخش به اتاق تمیزکاری می‌برند تا سرشان را قطع و شکمشان را خالی کنند. قسمت‌های زاید، را پس از فراوری به غذای ماهی تبدیل می‌کنند و گوشت‌های تمیز، بسته‌بندی و منجمد می‌شوند. ماهی منجمد تا وقتی کشتی به ساحل برسد، در سردخانه نگهداری می‌شود. عرشهٔ فرماندهی بر همهٔ این عملیات نظارت می‌کند. سوناها یا ردیاب‌های صوتی و وسایل الکترونیکی دیگر، که برای شناسایی محل اجتماع ماهی‌ها به ناخدا کمک می‌کنند، در همین جا قرار دارند.



همچنین نگاه کنید به

جنگ، جهان‌گردان و کاشفان، دریانوردی، صنعت ماهیگیری، فینیکی‌ها، هواناو.



# کشف‌های فضایی

کاوش در فضا با پرتاب نخستین ماهواره در سال ۱۹۵۷ میلادی آغاز شد. در سال ۱۹۶۱ انسان موفق شد در مدار زمین بگردد. همهٔ سیاره‌های منظومهٔ شمسی از نزدیک بررسی شده‌اند.



▲ لایکا اولین سگ فضانورد بود که در سال ۱۹۵۷ با اسپوتنیک ۲ به فضا رفت. این سگ بر اثر از کار افتادن سامانهٔ تهویه و گرمای زیاد، بیش از یک هفته زنده نماند.

پنهان مانده است؛ به همین دلیل، گرفتن تصویری واضح از آن با تلسکوپ یا فضاپیما دشوار است. در سال ۱۹۶۷ کاوشگر روسی ونرا ۴ با چتر نجات از میان ابرهای گازی پایین فرستاده شد تا اطلاعاتی دربارهٔ ترکیب این ابرها به زمین بفرستد.

## کاوشگرهای تجسسی

طی دههٔ ۱۹۷۰ چند کاوشگر روسی روی سیارهٔ زهره فرود آمدند و به ارزیابی محیط اطراف خود پرداختند ولی در دمای سوزان بالاتر از ۴۵۰ درجهٔ سانتی‌گراد هیچ یک از فضاپیماها بیش از یک ساعت دوام نیاورد. کاوشگرهای مدارگرد با استفاده از رادار نقشه‌هایی از سیارهٔ زهره تهیه کرده‌اند. دقیق‌ترین نقشه‌های سیارهٔ زهره از کاوشگر ماژلان به‌دست آمد که در اوت ۱۹۹۰ در مدار زهره قرار گرفت. این کاوشگر درازترین ژرف‌درهٔ منظومهٔ شمسی (کانیون) را کشف کرد.

□ ماه به‌علت نزدیکی به زمین، نخستین هدف کاوشگرهای فضایی بود. در سال ۱۹۵۹ میلادی کاوشگر لونا ۱ روسی از فاصلهٔ ۵۹۵۵ کیلومتری ماه گذشت. سپس در همان سال، لونا ۲ به روش برخوردی روی سطح ماه فرود آمد و لونا ۳ دور آن گشت تا نخستین عکس‌ها را از سمت دیگر ماه، که از زمین دیده نمی‌شود، بگیرد. در دههٔ ۱۹۶۰ چند کاوشگر آمریکایی و روسی روی ماه فرود آمدند و عکس‌هایی از سطح آن به زمین فرستادند. این اکتشاف‌ها و چند پرواز به مدار، که با سرنشین و برای تمرین عملیات فضایی انجام گرفت، زمینه را برای نخستین فرود انسان بر سطح ماه فراهم کرد که در سال ۱۹۶۹ با آپولو ۱۱ اتفاق افتاد. ۶ فضاپیمای آپولو در مأموریت‌های موفقیت‌آمیز خود، روی هم ۳۸۱ کیلوگرم سنگ و خاک از ماه به زمین آوردند.

## سیارهٔ داغ

زهره نزدیک‌ترین سیاره به زمین است (با دست‌کم فاصلهٔ مداری ۴۱/۴ میلیون کیلومتر) ولی سطح آن زیر ابرهای متراکم،



▲ لونا ۲، نخستین فضاپیمای روسی، در سال ۱۹۵۹ به ماه رسید.



▲ پنج فضاپیمای سرویر آمریکایی بدون سرنشین در دههٔ ۱۹۶۰ روی ماه فرود آمدند.



واحد فرماندهی آپولو



گامی بزرگ برای بشر

در سال ۱۹۶۹ نیل آرمسترانگ، فضانورد آمریکایی، از واحد مَنشین آپولو ۱۱ به سطح ماه قدم گذاشت. در مأموریت‌های بعدی، مانند چهارمین فرود کاوشگرهای آمریکایی روی ماه در سال ۱۹۷۱، از وسایل نقلیهٔ خاصی برای کاوش و جمع‌آوری نمونه‌ها استفاده شد. واحد مَنشین این نمونه‌ها را به واحد فرماندهی مدارگرد می‌برد.

سفینهٔ مَنشین آپولو



## دنبالمدارها

جیوتو در سال ۱۹۸۶ از دنبالمدار هالی و در سال ۱۹۹۲ از گریگ دیدار کرد. دیپاسیس ۱ در سال ۲۰۰۰ از کنار دنبالمدار یورلی گذشت. استارداست در ۲۰۰۴ از کنار دنبالمدار ویلت ۲ گذشت و از ذرات گیسوی آن نمونه برداشت؛ دیپایسکت در ۲۰۰۵ گلوله کاوشگری را به سوی دنبالمدار تمپل-۱ فرستاد.

## زمین

## خورشید

اولیس از ۱۹۹۴ مناطق قطبی را بررسی می‌کند.

## زهره

فضاپیمای روسی وِترا ۱ تا ۱۳، نخستین فرود در سال ۱۹۷۰؛

مارینر ۱۰؛ سال ۱۹۷۴  
پایونیر ۱ و ۲؛ سال ۱۹۷۸  
نقشه‌برداری از سطح مائلان، گردش در مدار سه بار در سال‌های ۱۹۹۰، ۱۹۹۱، ۱۹۹۴  
مدارگرد ونوس اکسپرس از ۲۰۰۶

## عطارد

مارینر ۱۰ اولین فضاپیمایی است که از عطارد دیدار کرده است. این فضاپیما در سال‌های ۱۹۷۴ و ۱۹۷۵ سه بار مدار عطارد را پیچود و از آن عکس گرفت. مدارگرد مسنجر در ۲۰۰۸ و ۲۰۰۹ از کنار عطارد گذشت و از سال ۲۰۱۱ در مدار سیاره قرار می‌گیرد.

## مریخ

مارینر ۴، سال ۱۹۶۵ نخستین تصویرها؛  
مارینر ۹، سال ۱۹۷۱ تا ۱۹۷۲ کشف دره مارینر؛  
وایکینگ ۱، سال ۱۹۷۶ فرود بر مریخ و عکس‌برداری؛  
پِت فایندر، سوچورنر، سال ۱۹۹۷؛  
مارس گلوبال شروبر؛ از سال ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۶،  
ادیسو مریخ از ۲۰۰۱،  
مارس اکسپرس از ۲۰۰۳،  
مریخ‌نوردهای دوقلو از ۲۰۰۴،  
مدارگرد MRO از ۲۰۰۶ و  
فینیکس ۲۰۰۸.

## نپتون

ویجر ۲، سال ۱۹۸۹  
(عکس‌های جالبی گرفت)

## اورانوس

ویجر ۲، سال ۱۹۸۶

## مشتری

پایونیر ۱۰ و ۱۱، سال‌های ۱۹۷۳ و ۱۹۷۴؛  
ویجر ۱، مارس ۱۹۷۹؛  
ویجر ۲، ژوئیه ۱۹۷۹ از آن عکس گرفت و آتش‌فشان‌های گوگردی را روی قمر نارنجی رنگ آن، به نام یو، کشف کرد؛  
گالیله سال ۱۹۹۵ تحقیق ضمن فرود با چتر نجات؛  
فضاپیمای گالیله اروپا، تحقیق در مورد قمرهای یو و اروپا سال ۱۹۹۹، کاسینی در سال ۲۰۰۰ و نیوهورایزنز در سال ۲۰۰۷ از کنار مشتری عبور کردند.

سفینه‌های آمریکایی وایکینگ ۱ و ۲ به مدار مریخ وارد شدند و کاوشگرهایی را با چتر نجات به سطح این سیاره فرستادند؛ سیاره‌ای که به‌سبب رنگ خاکش، سیاره سرخ نام گرفته است. هر یک از کاوشگرها نمونه‌هایی از خاک مریخ برداشت و آزمایش‌هایی برای یافتن نشانه‌های زندگی در آن انجام داد اما نتایج به‌دست آمده قابل اعتماد نبود.

## بازگشت به سیاره سرخ

در سال ۱۹۹۷ کاوشگر مارس پِت فایندر (رهیاب مریخ) غیرمعمول‌ترین فرود را انجام داد. چترهای نجات و موتورهای موشکی کوچک باعث فرود آهسته آن شدند. این کاوشگر با استفاده از بادکنک‌های بزرگ آن‌قدر روی سطح مریخ بالا و پایین رفت تا به حالت سکون درآمد. کاوشگر پِت فایندر وسیله نقلیه‌ای به نام سوچورنر را، که برای گردش بر سطح

▲ کاوشگرهای بدون سرنشین به همه سیاره‌های منظومه شمسی رسیده‌اند. در روزگار ما، مأموریت‌ها به کندوکاو فضای دور اختصاص دارند.

کاوشگر مارینر ۱۰، که در سال ۱۹۷۴ به‌سرعت از کنار زهره رد شد، از عطارد نیز عبور کرد و نخستین تصویرهای واضح از این کره کوچک پرگودال را به زمین فرستاد.

## زندگی روی مریخ

یکی از هیجان‌انگیزترین لحظه‌ها، کشف شیارهایی بر سطح مریخ بود که در سال ۱۹۷۱ توسط کاوشگر آمریکایی مارینر ۹ صورت گرفت. این شیارها شبیه به بستر رودخانه خشک شده بودند. وجود آن‌ها می‌توانست به این معنا باشد که میلیون‌ها سال پیش در مریخ آب وجود داشته، جو آن غلیظ‌تر و گرم‌تر بوده و در نتیجه، زندگی در آن ممکن بوده است. در سال ۱۹۷۶،



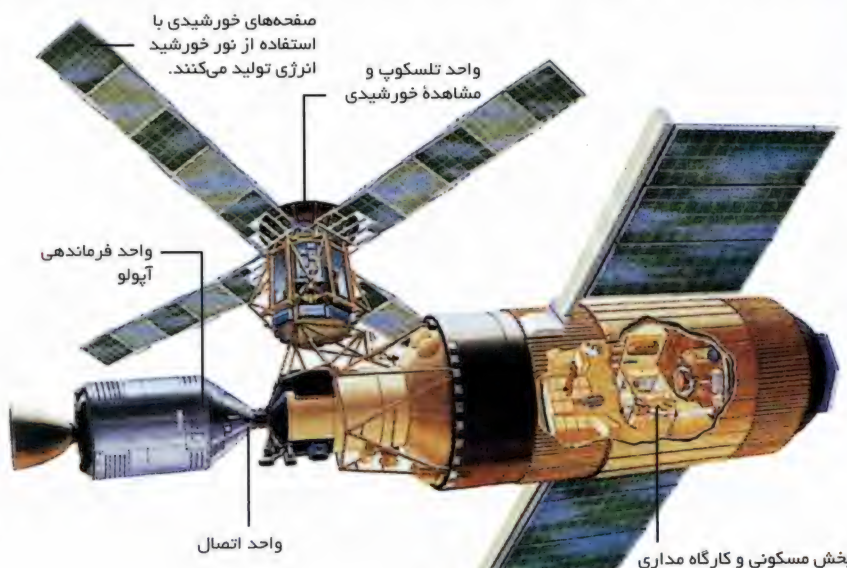
▲ متد یک کاوشگر طراحی‌شده مریخی که میله‌ای چند متری دارد و در آن دستگاه‌هایی برای بررسی ترکیب مواد زیر سطح مریخ کار گذاشته شده است.



▲ طرحی از سفینه نقشه‌بردار راداری مائلان که در سال ۱۹۹۴ در مدار زهره قرار گرفت.



▲ روبات کاوشگر که برای فرستادن تصویر از مریخ یا ماه طراحی شده است؛ این روبات از زمین فرمان می‌گیرد.



## اسکای لب که در سال ۱۹۷۳

پرتاب شد، آزمایشگاهی فضایی بود که ناسا آن را ساخت. این آزمایشگاه فضایی تا سال ۱۹۷۹، که منهدم شد و به زمین سقوط کرد، در مدار زمین ماند. فضانوردان بسیاری نیز در دوره‌های چند ماهه تا یک ساله در ایستگاه فضایی روسی میر، زندگی کرده‌اند. هم‌اکنون فضانوردان در ایستگاه‌های فضایی بین‌المللی به پژوهش مشغول‌اند.





◀ مارس گلوبال سرویور در سال ۱۹۹۶ پرتاب شد؛ چندین سال مدار مریخ (سیاره سرخ) را دور زد، عکس گرفت، سیاره را از نظر زمین‌شناسی ارزیابی کرد و محل فرود سفینه‌های دیگر را بر سطح این سیاره یافت.

بیرون رفته است.  
در سال ۱۹۹۵، فضاپیمای گالیله به مدار مشتری رفت و در آنجا کاوشگری را آزاد کرد که با چتر نجات از میان ابرهای مشتری گذشت و پیش از آنکه بسوزد، اطلاعات مفصلی درباره شرایط آب و هوایی و ترکیب جو آن ارسال کرد.

▼ همان‌طور که پیش‌بینی شده بود، دو ساعت و ۲۷ دقیقه طول کشید تا هویگنس با چتر نجات به سطح تیتان برسد. این کاوشگر طی زمان یاد شده، اطلاعاتی درباره جو این قمر به کاسینی فرستاد که از آنجا به زمین فرستاده شد.



### فضاپیمای با سرنشین

بیش از ۵۰۰ فضانورد به فضا رفته و ۱۲ نفر از آنان بر سطح ماه قدم گذاشته‌اند. هدف بعدی سفینه‌های با سرنشین، مریخ است. فضانوردان می‌توانند فضاپیمایی را که باید به این مأموریت بروند، در یک ایستگاه فضایی بین‌المللی واقع بر مدار زمین آماده کنند.

### در کجا حیات وجود دارد؟

سیاره	احتمال
مریخ	دانشمندان بیشترین احتمال وجود زندگی ابتدایی (باکتری) را در زیر سطح این سیاره می‌دهند.
تیتان (قمر زحل)	احتمال زندگی ابتدایی در جو نارنجی سرشار از نیتروژن این سیاره یا بر سطح آن وجود دارد.
اروپا (قمر مشتری)	تصویرها احتمال وجود اقیانوسی را در زیر پوسته آن نشان می‌دهند.
مشتری	دانشمندان می‌گویند که شکل بسیار ابتدایی زندگی شیمیایی ممکن است در ابرهای آن وجود داشته باشد.
دنباله‌دارها	بعضی دانشمندان بر این باورند که ذره‌های غبار موجود در دم دنباله‌دارها شکل‌های بسیار ابتدایی زندگی و ویروس را در خود دارند و آن‌ها را به کره‌های دیگر منتقل می‌کنند.

مریخ طراحی شده بود، به کار انداخت. سوجورنر سنگ‌های مریخ را در چند متری خود بررسی کرد و ۵۵۰ تصویر به زمین فرستاد.

### در عمق فضا

در آن سوی سیاره مریخ سیاره‌های بزرگ مشتری، زحل، اورانوس و نپتون قرار دارند که دورترین سیاره‌ها نسبت به زمین هستند. در سال ۱۹۷۳، نخستین کاوشگر، پایونیر ۱۰، به مقصد مشتری پرتاب شد. فضاپیمای خواهر آن، پایونیر ۱۱، با استفاده از کشش مشتری، انرژی لازم برای رسیدن به زحل را کسب کرد. وُیجر ۱ و ۲، سفینه‌های مشابه بعدی، نیز از همین شتاب قلاب‌سنگی بهره گرفتند. در سال ۱۹۷۹، وُیجر ۲ از کنار مشتری گذشت؛ در سال ۱۹۸۱ به زحل، در سال ۱۹۸۶ به اورانوس و در سال ۱۹۸۹ به نپتون رسید. وُیجر ۲ نیز مانند سه کاوشگر فضایی اولیه، که به فضای دور رفتند، اکنون از منظومه شمسی

### کاوش در زحل و فراسوی آن

در سال ۱۹۹۷ میلادی، مدارگرد کاسینی، که کاوشگر هویگنس را به همراه داشت، به فضا پرتاب شد و در اول ژوئیه سال ۲۰۰۴، در مدار خود به گرد زحل (کیوان) رسید. کاسینی فرستادن تصویرهای شگفت‌انگیزی را به زمین آغاز کرد. در ۲۵ دسامبر، هویگنس از آن جدا شد و پس از ۲۰ روز، در ۱۴ ژانویه ۲۰۰۵، بر سطح بزرگ‌ترین قمر کیوان، تیتان، قرار گرفت. هویگنس پس از چند ساعت گردآوری داده‌های بارش درباره تیتان، به سبب از کار افتادن باتری‌های برق از ادامه کار بازماند اما مدارگرد کاسینی هنوز به گرد کیوان می‌گردد و داده‌ها و تصویرهای بیشتری به زمین می‌فرستد.

### همچنین نگاه کنید به

خورشید، ستاره، سیاره، فضاپیما، فضانورد، ماهواره، منظومه شمسی.





# کلیه

کلیه‌ها اندام‌های بسیار مهمی هستند که خون را از مواد غیر لازم و آب اضافی پاک می‌کنند. این مواد به صورت ادرار از بدن خارج می‌شوند.



▲ دختر خردسالی که کلیه‌اش کار نمی‌کند، به‌طور مرتب دیالیز می‌شود. این کار عبارت است از وصل کردن او به دستگاه مخصوصی به نام همودیالیز که مواد زائد خون را تصفیه می‌کند. اگر اهداکننده مناسبی پیدا شود، می‌توان کلیه سالم او را به این دختر کوچک پیوند زد.

## جذب مواد مفید

اطراف لوله هنله را شبکه مویرگی فرا گرفته است؛ بنابراین، مواد لازم و مفید، مانند کانی‌ها و نمک، از لوله هنله به خون باز می‌گردند. مقدار معینی از آب هم گرفته یا بازجذب می‌شود. مقدار آب بازجذب شده به مقدار آب خون بستگی دارد و مواد شیمیایی پیام‌رسان، یعنی هورمون‌ها، آن را تنظیم می‌کنند.

## جمع‌آوری مواد زائد

مواد غیر لازم، که در لوله باقی می‌مانند، ادرار را تشکیل می‌دهند. ادرار به لوله بزرگ‌تری به نام **لوله جمع‌آوری‌کننده** وارد و در محلی در وسط کلیه به نام **لگنچه** جمع می‌شود. سپس از آنجا به لوله‌ای به نام **میزنای** می‌رسد و به سمت کیسه ماهیچه‌ای کوچکی در پایین شکم سرازیر می‌شود که **مثانه** نام دارد. ادرار با فشرده شدن دیواره ماهیچه‌ای مثانه، به لوله دیگری به نام **مجرای خروج ادرار** می‌رسد تا به خارج از بدن هدایت شود.

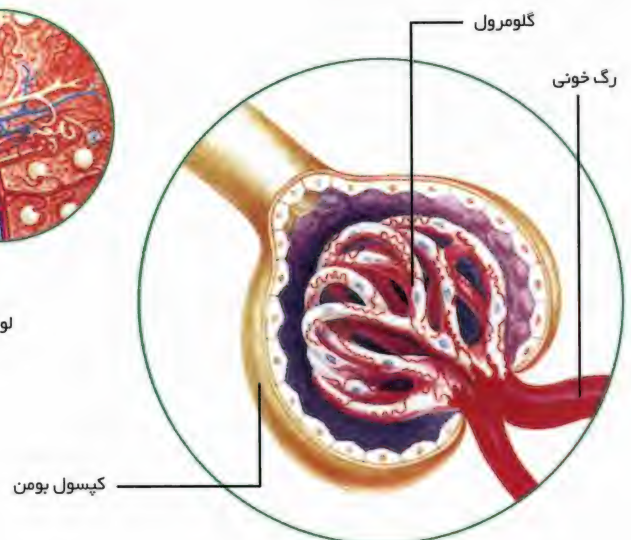
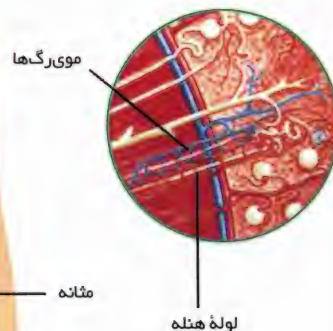
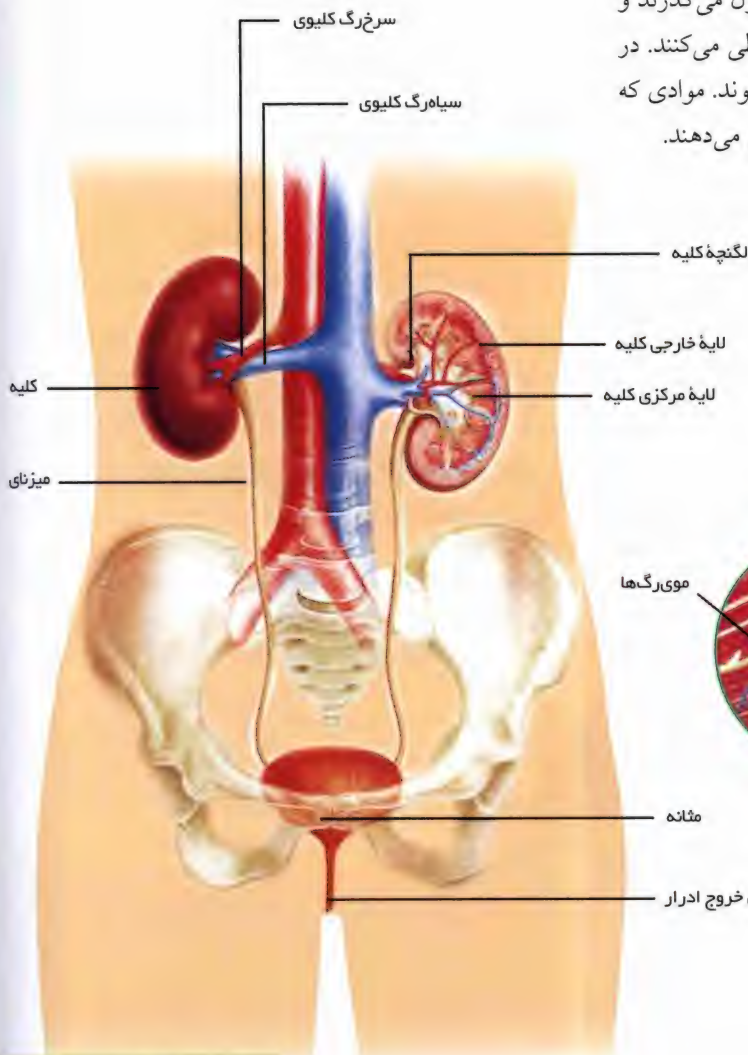
□ در نتیجه فرایندهایی مانند تجزیه مواد غذایی و آزاد کردن انرژی آن‌ها، مواد زائد گوناگونی به وجود می‌آید. دستگاه گردش خون این مواد را از سراسر بدن جمع‌آوری و به کلیه‌ها حمل می‌کند تا در آنجا تصفیه شوند. کلیه‌ها مهم‌ترین بخش دستگاه دفع ادرار هستند و وظیفه آن‌ها بیرون راندن مواد زائد از خون است.

## یک میلیون تصفیه‌کننده میکروسکوپی

درون هر کلیه دو لایه وجود دارد: **لایه خارجی و لایه مرکزی**. این لایه‌ها شامل یک میلیون واحد تصفیه‌کننده ظریف به نام **نفرون** هستند. نفرون بخش فنجان‌مانندی به نام **کپسول بومن** دارد. درون کپسول بومن شبکه‌ای از مویرگ‌های خونی وجود دارد که به آن **گلومرول** می‌گویند. زمانی که خون در گلومرول جریان می‌یابد، آب، کانی‌ها، نمک و مواد اضافی آن به درون کپسول بومن تراوش می‌کند. این مواد از کپسول می‌گذرند و **لوله هنله** و لوله‌های پیچیده دور و نزدیک را طی می‌کنند. در این میان، بعضی مواد دوباره جذب خون می‌شوند. موادی که جذب نمی‌شوند، همراه با آب، ادرار را تشکیل می‌دهند.

## کلیه‌ها در حین کار

کلیه‌ها که اندام‌هایی لوبیایی شکل‌اند، در دو طرف ستون مهره‌ها قرار دارند. آن‌ها خون را از سرخرگ‌های کلیوی دریافت می‌کنند. خون پس از تصفیه، از راه سیاهرگ‌های کلیوی از کلیه‌ها خارج می‌شود. خون بدن، روزانه ۳۵۰ بار از کلیه‌ها عبور می‌کند. مقدار خون تصفیه شده بیش از ۱۷۰۰ لیتر است. با این کار، خون پیوسته تصفیه می‌شود و روزانه حدود ۱/۵ لیتر ادرار به وجود می‌آید.



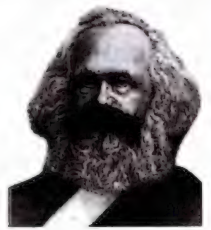
همچنین نگاه کنید به

بدن انسان، خون، قلب و دستگاه گردش خون.



# کمونیسم

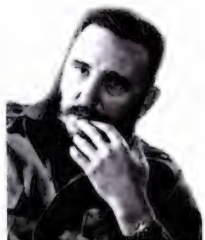
کمونیسم نظریه‌ای سیاسی براساس این عقیده است که ثروت و قدرت باید به تساوی، در میان توده‌های مردم یک جامعه تقسیم شود.



▲ کارل مارکس، روزنامه‌نگار آلمانی، به همراهی فریدریش انگلس، نظریه‌ی کمونیسم را پیشنهاد کردند.



▲ کمونیست‌ها به رهبری مانو تسه تونگ در سال ۱۹۴۹ در چین به پیروزی رسیدند.



▲ فیدل کاسترو، پس از یک دوره جنگ پارتیزانی ۳ ساله، از سال ۱۹۵۹ تا سال ۲۰۰۸ رهبری کوبا را بر عهده داشت.



▲ هوشی مین، رهبری جنگ ویتنام با آمریکا و فرانسه را به عهده داشت.



▶ با کمونیست شدن کره شمالی در سال ۱۹۴۸، تندیس‌های فراوانی از کارگران قهرمان در این کشور ساخته و نصب شده‌اند.

## رواج کمونیسم

پس از جنگ جهانی دوم، کمونیسم وارد اروپای شرقی، چین و کشورهایی در آفریقا، آسیا و آمریکای مرکزی شد. در طول جنگ سرد، رقابت خصمانه‌ای میان کشورهای کمونیستی و دولت‌های دمکرات غربی تحت رهبری ایالات متحده آمریکا وجود داشت.

## فروپاشی

از سال ۱۹۸۹ تا ۱۹۹۲ میلادی، کمونیسم در کشورهایی چون لهستان، مجارستان و آلمان شرقی سقوط کرد. پس از فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی در سال ۱۹۹۱، تنها چین، کوبا، ویتنام و کره شمالی کشورهای کمونیستی باقی ماندند. چین با تغییراتی که در شیوه حکومتی خود ایجاد کرد، اکنون به کشوری ثروتمند تبدیل شده است.

▼ ولادیمیر لنین، رهبر حزب بلشویک، انقلابی را که باعث براندازی حکومت تزار در روسیه شد، رهبری کرد. او در سال ۱۹۱۷ نخستین رژیم کمونیستی را تأسیس کرد.



## همچنین نگاه کنید به

اروپا، اروپای شرقی، انقلاب، جنگ سرد، چین، دمکراسی، روسیه و کشورهای بالتیک، فاشیسم.



# کنیا

کنیا کشوری در ساحل شرقی آفریقا با منظره‌های زیبا و جانوران وحشی دیدنی است. خط استوا از میان این کشور می‌گذرد.



مساحت: ۵۸۲,۶۵۰ کیلومترمربع  
جمعیت: ۴۱,۰۰۰,۰۰۰ نفر  
پایتخت: نایروبی  
زبان‌ها: انگلیسی و سواحیلی  
واحد پول: شیلینگ کنیا

## کوه کنیا

کوه‌های آتش‌فشان در وسط کنیا و در نزدیکی خط استوا قرار دارند. آتش‌فشان خاموش کنیا از جمله این کوه‌هاست. قله این کوه به ارتفاع ۵۱۹۹ متر، بلندترین قله کشور و پس از قله کلیمانجارو در تانزانیا، دومین قله بلند قاره آفریقا است.

## مزرعه‌ها و شهرها

بخش‌های کوهستانی کنیا خاکی غنی دارد که برای کشاورزی مناسب است. کشاورزان کنیایی در مزرعه‌های بزرگ، قهوه، چای، سبزی و میوه تولید می‌کنند که به کشورهای دیگر صادر می‌شود. در زمین‌های کوچک، مردم برای فراهم آوردن غذای خود محصولات چون ذرت، لوبیا، مانیوک و سیب‌زمینی پرورش می‌دهند. فقط  $\frac{1}{5}$  مساحت این کشور برای کشاورزی مناسب است. بسیاری از کنیایی‌ها برای یافتن کار در شهرهای کوچک و بزرگ، از جمله ممباسا و نایروبی، روستاهایشان را ترک کرده‌اند. ممباسا بندر اصلی و نایروبی، پایتخت این کشور است.

## پارک‌های ملی

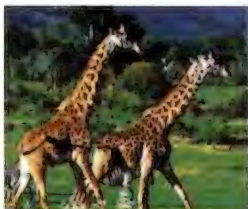
حیات وحش کنیا بر اثر شکار و قاچاق جانوران در خطر است. در این کشور، چندین پارک ملی وجود دارد که در آن‌ها از جانوران محافظت می‌شود. این پارک‌ها، گردشگران زیادی را از سراسر جهان به خود جلب می‌کنند؛ به این سبب، گردشگری در اقتصاد رو به توسعه کنیا نقش مهمی دارد.

## مردم کنیا

بیشتر کنیایی‌ها آفریقایی‌های سیاه‌پوست‌اند اما تعدادی اروپایی، آسیایی و عرب نیز در کنیا زندگی می‌کنند. در حدود ۵۰ گروه قومی، از جمله کیکویو، ماسایی و سامبورو، ساکن این کشورند. کنیایی‌ها به فوتبال و ورزش علاقه ویژه‌ای دارند. تاکنون دوندگان کنیایی در بازی‌های المپیک مدال‌های زیادی به‌دست آورده‌اند.

## کنیای امروز

در سال ۱۹۲۰ میلادی کنیا مستعمره انگلستان شد اما در سال ۱۹۶۳ استقلال خود را به‌دست آورد و در سال ۱۹۶۴ به جمهوری تبدیل شد. جومو کِنِیا، معروف‌ترین رهبر دوره جدید کنیا، از سال ۱۹۶۴ تا زمان وفاتش در سال ۱۹۷۸ میلادی، رئیس‌جمهوری این کشور بود.



▲ پارک‌های ملی از جمله جاذبه‌های اصلی گردشگری کنیا هستند.

► یکی از اعضای قوم سامبورو؛ این قوم از اقوامی هستند که در بخش‌های نیمه بیابانی کنیا زندگی می‌کنند.



▲ نایروبی، پایتخت کنیا، دارای ساختمان‌های جدید بسیاری است.



همچنین نگاه کنید به

آفریقا، جانوران، فسیل، کوه و دره.



# کوسه و سپر ماهی

اسکلت بدن کوسه‌ها و سپر ماهی‌ها به جای استخوان از غضروف ساخته شده است. بیشتر آن‌ها در دریا زندگی می‌کنند.

حدود ۳۷۰ نوع کوسه و ۴۶۰ نوع سپر ماهی شناخته شده‌اند. کوسه‌ها و سپر ماهی‌ها در دریاها و اقیانوس‌ها زندگی می‌کنند. البته نوعی کوسه هم وجود دارد که وارد آب شیرین رودها می‌شود.



▲ ببرکوسه مهاجم می‌تواند تا ۵ متر رشد کند. این کوسه آدم‌خواری خطرناک است.

## شناوری در آب

کوسه‌ها و سپر ماهی‌ها کیسه شنا ندارند که به کمک آن بتوانند شناور بمانند. در کبد برخی از کوسه‌ها چربی تجمع یافته است که به شناوری آن‌ها کمک می‌کند. اسکلت غضروفی این ماهی‌ها سبک‌تر از استخوان است. کوسه‌ها با استفاده از باله دم خود همواره در آب شنا می‌کنند تا به ته دریا نروند. باله‌های سینه‌ای بزرگ سپر ماهیان نیز به آن‌ها کمک می‌کند که بتوانند در نزدیک بستر شنا کنند.



▲ کوسه آفتاب‌دوست تا ۱۰ متر رشد می‌کند. این جانور نزدیک سطح آب به شنا می‌پردازد تا از جانداران کوچک شناور تغذیه کند.



▲ کوسه چابک و قدرتمند ماکو تا ۳/۵ متر رشد می‌کند و یکی از شکارهای همیشگی ماهیگیران است.



▲ کوسه‌های دم‌دراز، شناگرانی پر قدرت و فعال‌اند. آن‌ها از دم بلند و شلاق‌مانند خود برای بی‌حس کردن طعمه استفاده می‌کنند.

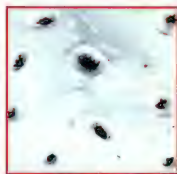


▲ کوسه گربه، کوسه‌ای کوچک است. پوزه آن تا حدی گرد است و درون سوراخ‌های بینی‌اش سیبک دارد.

## دندان تیز یا صاف

کوسه‌ها چندین ردیف دندان تیز دارند که به سمت داخل کج شده‌اند و نوک آن‌ها نیز در بیرون از دهان است. شکل دندان‌ها این امکان را به کوسه می‌دهد تا دندان خود را در گوشت

ماهی از طریق سوراخ‌های روی بینی کوچک‌ترین پیام‌های الکتریکی را، که از حرکات عضلات شکار صادر می‌شود، دریافت می‌کند. آن‌ها همچنین قادرند بر اساس مدار مغناطیسی زمین، موقعیت خود را شناسایی می‌کنند.



پوست کوسه با فلس‌های خارداری پوشیده شده که باعث

## سفید بزرگ

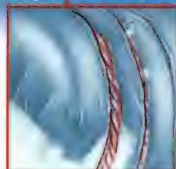
کوسه سفید بزرگ، خطرناک‌ترین کوسه است و طول آن به ۸ متر می‌رسد. این کوسه از جانوران بزرگی مانند دلفین‌ها، شیرهای دریایی و کوسه‌های دیگر تغذیه می‌کند. به علاوه، ممکن است به انسان و قایق‌های ماهیگیری نیز حمله کند.



فلس‌های خاردار کوسه‌ها روی یکدیگر را نمی‌پوشانند و با فاصله از هم قرار دارند.



دندان‌های تیغ‌مانند پیوسته جای‌گزین دندان‌های قبلی می‌شوند. یک کوسه در دوران زندگی خود هزاران دندان می‌اندازد.



شکاف‌های آب‌ششی برای گرفتن اکسیژن از آب، باز و بسته می‌شوند.



### تولید مثل

کوسه‌ها و سپرماهی‌ها اغلب زنده‌زا هستند ولی برخی نیز تخم‌گذارند و غلاف ضخیمی تخم آن‌ها را پوشانده است. برخلاف ماهیان استخوانی، که در زمان تولیدمثل تعداد زیادی تخم می‌گذارند، کوسه‌ها و سپر ماهیان تعداد کمی (حدود ۱ تا ۳۰۰) تخم می‌گذارند یا ماهی زنده به دنیا می‌آورند.

### خویشاوندی همراه با اره

اره‌ماهی سری شبیه به سپرماهیان و بدنی شبیه کوسه‌ها دارد. پوزه دراز و محکم این ماهی زواید دندان‌داری در دو طرف دارد و شبیه اره است. اره‌ماهی‌ها به کمک پوزه اره‌ای شکل خود، لابه‌لای گل‌ولای و جلبک‌های بستر آب‌ها را جست‌وجو می‌کنند و موجودات پنهان شده را می‌خورند. اره‌ماهی زنده‌زاست و نوزاد آن پوشیده در غلافی نرم به دنیا می‌آید و به این ترتیب، بدن مادر زخمی نمی‌شود.

▼ اره‌ماهی سری شبیه به سپرماهیان و بدنی شبیه کوسه‌ها و پوزه‌ای دندان‌دندانه‌شکل دارد.



▼ سر این کوسه مانند سر چکش از دو طرف پهن شده است. چشم‌ها و گیرنده‌های حسی روی برآمدگی دو طرف سر آن قرار دارند. کوسه سرچکشی از سپرماهی تغذیه می‌کند.

طعمه فروبرد و به کمک خمیدگی دندان‌ها طعمه را در داخل دهانش نگه دارد. دندان‌های سپرماهیان صاف و سنگ‌فرشی است و برای خرد کردن پوشش سخت پوستان، صدف‌ها و سایر آب‌زیان کف‌زی، که سپرماهیان از آن‌ها تغذیه می‌کنند، سازگار شده است.

### آب‌شش بدون سرپوش

آب‌شش کوسه‌ها و سپرماهیان، برخلاف ماهی‌ها، با سرپوش حفاظت نمی‌شود. در این جانوران آب‌شش‌ها به شکل شکاف‌های آب‌ششی‌اند و آن‌ها ۵ تا ۷ شکاف آب‌ششی دارند. محل قرار گرفتن شکاف‌های آب‌ششی کوسه‌ها در دو طرف سر و در سپرماهیان در زیر سر است. با آنکه کوسه‌ها عموماً شکارچیان درنده‌ای هستند، بزرگ‌ترین آن‌ها کاملاً بی‌خطر است. وال کوسه بزرگ‌ترین ماهی جهان است. این ماهی که طول آن به ۱۵ متر نیز می‌رسد، به آرامی در اقیانوس‌های نواحی گرم شنا می‌کند و گیاهان و جانوران ریز معلق در آب (پلانکتون‌ها) را می‌خورد. از کبد وال کوسه نوعی روغن تهیه می‌شود.

### ماهی برق‌دار

سپرماهی‌های برقی اندام تولیدکننده برق دارند. آن‌ها می‌توانند تا بیش از ۳۰۰ ولت شارژ شوند. سپرماهی‌های برقی آب‌های خلیج فارس قادر به تولید ۷۰ ولت برق است و از آن برای بی‌حرکت کردن طعمه و دفاع از خود استفاده می‌کند. باله‌های سینه‌ای سپرماهی برق‌دار به دو طرف بدن آن چسبیده‌اند؛ به‌طوری‌که جانور تا حدودی دایره‌ای شکل شده است و از این‌رو بسیار آرام شنا می‌کند.



▲ سپرماهی دم گزنده بر روی دم شلاق‌مانند خود، دو خار گزنده دارد که گزش دردناکی ایجاد می‌کنند. باله‌های سینه‌ای بزرگ به این ماهی کمک می‌کنند تا برخلاف سپرماهی برق‌دار با سرعت بیشتری روی بستر دریا شنا کند.



▲ وال کوسه به انسان آسیبی نمی‌رساند و انسان می‌تواند با آرامش در کنار آن شنا کند.



▲ سوس‌ماهی بدن پهن و دم دوکی‌شکل دارد. بدن آن شبیه گیتار است و به همین دلیل، آن را گیتارماهی نیز می‌نامند. اغلب سوس‌ماهی‌ها در آب‌های گرم زندگی می‌کنند.



▲ عرض بدن سپرماهی عقابی زیاد است. پوزه این ماهی بریدگی پیدا کرده و گردن‌مانند شده است.



▶ لاترن کوسه کوچک‌ترین کوسه است و حداکثر تا ۲۰ سانتی‌متر رشد می‌کند.

همچنین نگاه کنید به

اقیانوس و دریا، ماهی، نهنگ و دلفین.

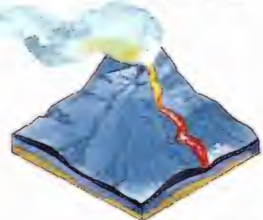


# کوه و دره

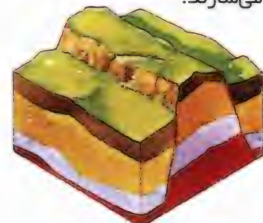
کوه توده‌ای از خشکی است که از پیرامون خود بسیار بلندتر است و در اثر حرکت پوسته زمین به طرف بالا ایجاد می‌شود.



▲ در اثر ذوب شدن یخچال‌ها، دره‌های عمیقی به شکل U بر جای می‌مانند که یخ آن‌ها را حفر کرده است.



▲ آتش‌فشان‌های در حال فوران، کوه‌هایی از مواد مذاب و خاکستر آتش‌فشانی می‌سازند.



▲ کوه‌های گسلی در امتداد شکستگی‌های پوسته زمین به وجود می‌آیند.

## بلندترین قله‌های دنیا

۱. قله اول دنیا از نظر ارتفاع، در آسیا قرار دارند: ۱. اورست در هیمالیا (نپال)، ۸۸۵۰ متر
۲. ۲ کا (گودوین آستین) در کاراکوروم (پاکستان)، ۸۶۱۳ متر
۳. کان چن یونگ در هیمالیا (نپال)، ۸۶۰۰ متر
۴. لهوتسه، در هیمالیا (نپال)، ۸۵۱۳ متر
۵. ماکالو در هیمالیا (نپال)، ۸۴۸۳ متر

### در سایر قاره‌ها

- آگنگاوا در آمریکای جنوبی (آرژانتین)، ۶۹۶۱ متر  
 مک کینلی در آمریکای شمالی (آمریکا)، ۶۱۹۵ متر  
 کیلیمانجارو در آفریقا (تانزانیا)، ۵۸۹۶ متر  
 البروس در اروپا (روسیه)، ۵۶۴۲ متر  
 وینسن مسیف در جنوبگان، ۴۸۹۷ متر

□ کوه از تپه بلندتر است اما تفاوت آشکاری بین این دو وجود ندارد. کوهستان‌ها سدهایی طبیعی در برابر ارتباط انسان‌ها هستند اما دره‌ها راه‌های بازرگانی، مکان‌هایی برای سکونت و مرتع‌هایی برای دامداری فراهم می‌آورند. برخی کوه‌ها در زیر دریا قرار دارند؛ یکی از آن‌ها کوه موناک، در اقیانوس آرام است که از قله اورست نیز بلندتر است. این کوه از کف اقیانوس ۱۰,۰۰۰ متر ارتفاع دارد.

## بلندترین قله‌ها

کوه‌ها طی میلیون‌ها سال بر اثر جابه‌جایی ورقه‌های زمین‌ساختی ایجاد شده‌اند. سنگ کره زمین از ورقه‌های شکننده‌ای که همواره در حرکت‌اند، درست شده است. بلندترین کوه‌ها، جوان‌ترین آن‌ها هستند. درازترین رشته کوه کره زمین، کوه‌های آند به طول ۷۲۰۰ کیلومتر است که بر اثر برخورد ورقه اقیانوس آرام و رفتن آن به زیر ورقه آمریکای جنوبی ایجاد شده است. بلندترین رشته کوه، هیمالیا بر اثر برخورد ورقه هند با ورقه آسیا به وجود آمده است.

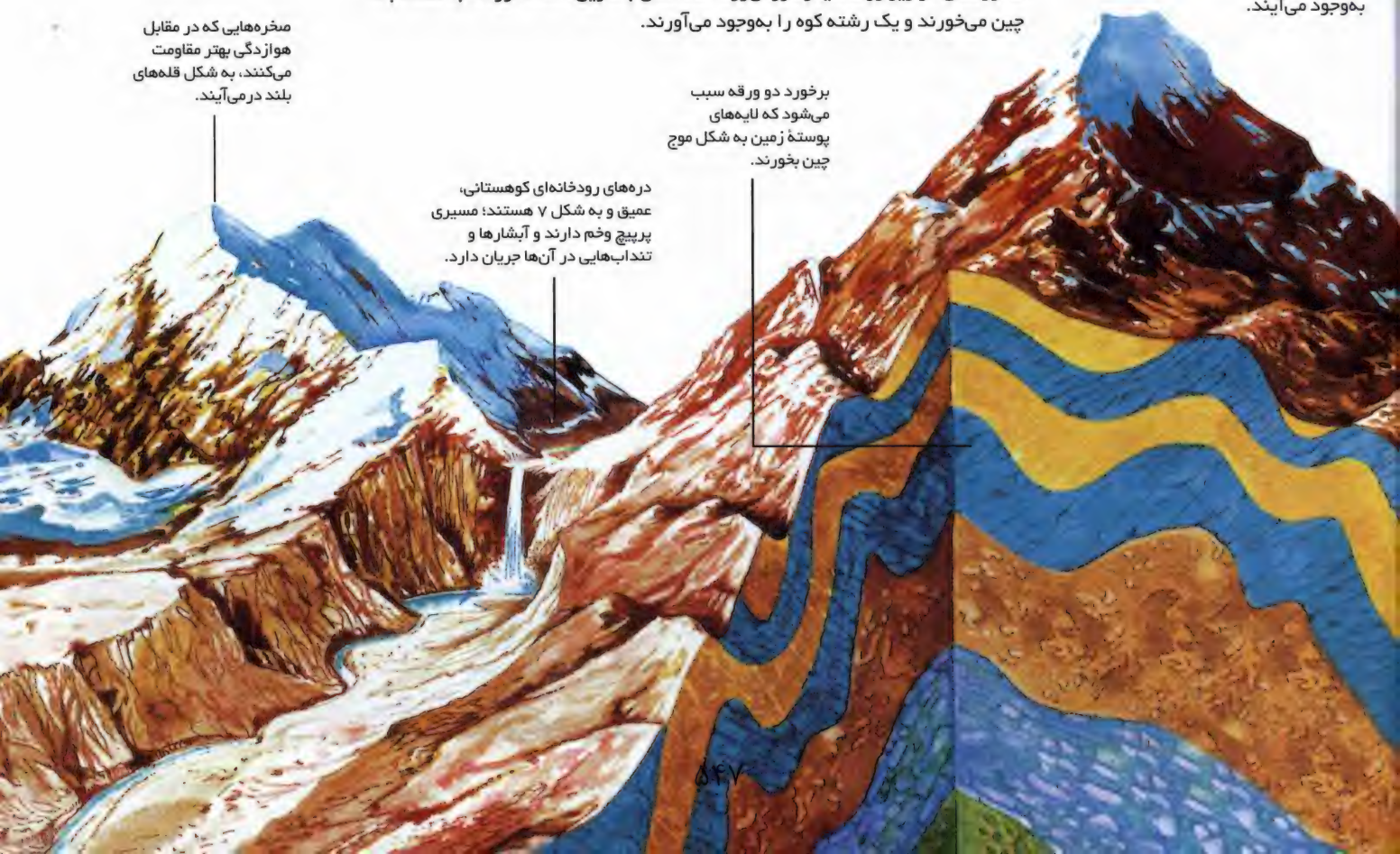
## حرکت زمین

بلندترین کوه‌ها، کوه‌های چین خورده‌اند. این کوه‌ها به شکل زنجیر یا رشته کوه‌اند و همانند یک صفحه کاغذ چین‌خورده، بر اثر فشار از دو طرف ایجاد می‌شوند. هنگامی که ورقه‌های زمین‌ساخت با هم برخورد می‌کنند، کوه‌ها به سمت بالا بیرون می‌زنند. زمانی که ورقه‌ای در زیر ورقه دیگر فرومی‌رود، سنگ‌های بالاترین قسمت ورقه، به سمت بالا چین می‌خورند و یک رشته کوه را به وجود می‌آورند.

مخبره‌هایی که در مقابل هوازدگی بهتر مقاومت می‌کنند، به شکل قله‌های بلند در می‌آیند.

برخورد دو ورقه سبب می‌شود که لایه‌های پوسته زمین به شکل موج چین بخورند.

دره‌های رودخانه‌ای کوهستانی، عمیق و به شکل V هستند؛ مسیری پرپیچ و خم دارند و آبشارها و تنداب‌هایی در آن‌ها جریان دارد.





## کوه‌های معروف ایران

نام کوه	بلندی به متر	موقعیت
دماوند	۵۶۲۸	۲۷ کیلومتری شمال شهرستان دماوند
علم‌کوه	۴۸۵۰	۲۴ کیلومتری جنوب غربی کلاردشت
سبلان	۴۸۱۱	۳۹ کیلومتری غرب اردبیل
هزار	۴۴۶۵	۱۹ کیلومتری جنوب غربی راین کرمان
دنا	۴۴۰۹	۳۸ کیلومتری شمال غربی یاسوج
پالون‌گردن	۴۳۷۵	۲۲ کیلومتری شرق گچسار
لاله‌زار	۴۳۵۱	۲۸ کیلومتری شمال شرقی بافت
زردکوه	۴۲۲۱	۷۳ کیلومتری غرب شهر کرد
جوپار	۴۱۳۵	۴۲ کیلومتری شرق کرمان
شیرکوه	۴۰۵۵	۴۲ کیلومتری جنوب غربی یزد
آشتران‌کوه	۴۰۵۰	۱۹ کیلومتری جنوب غربی ازنا (لرستان)
تفتان	۳۹۴۱	۴۳ کیلومتری شمال خاش
توچال	۳۹۳۳	۲۰ کیلومتری شمال تهران
کرکس	۳۸۹۵	۱۴ کیلومتری جنوب غربی نطنز
سهند	۳۷۰۷	۴۳ کیلومتری جنوب تبریز
ساموس	۳۶۷۸	۲۶ کیلومتری جنوب غربی رامسر
الوند	۳۵۸۰	۱۴ کیلومتری جنوب همدان
بزمان	۳۵۰۳	۲۹ کیلومتری شمال غربی بزمان (سیستان)
پرو	۳۳۵۷	۱۹ کیلومتری شمال شرقی کرمانشاه
هزارمسجد	۳۰۴۰	۸۳ کیلومتری شمال غربی مشهد

## چگونگی به‌وجود آمدن کوه‌ها و دره‌های ایران

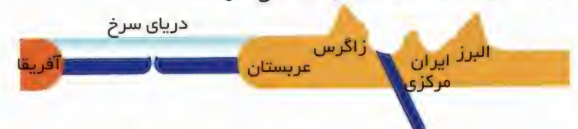
در حدود ۲۰۰ میلیون سال پیش، اقیانوس کوچکی بین زاگرس و ایران مرکزی وجود داشت. با جدا شدن شبه‌قارهٔ عربستان از قارهٔ آفریقا، دریای سرخ نیز در حال تشکیل شدن بود.



در حدود ۵۰ میلیون سال پیش با گسترش دریای سرخ، رفته رفته اقیانوس بین زاگرس و ایران مرکزی کوچک‌تر، و زاگرس به ایران مرکزی نزدیک‌تر شد.



با از بین رفتن پوستهٔ اقیانوسی، زاگرس با ایران مرکزی برخورد کرد و کوه‌ها و دره‌های ایران شکل گرفتند.



از حدود ۵۰ میلیون سال پیش، کوه‌های البرز و زاگرس شکل امروزی خود را پیدا کردند. با باز شدن بیشتر دریای سرخ، شکستگی‌هایی در زاگرس به‌وجود آمد که باعث زمین‌لرزه‌های فراوانی در این منطقه شد.

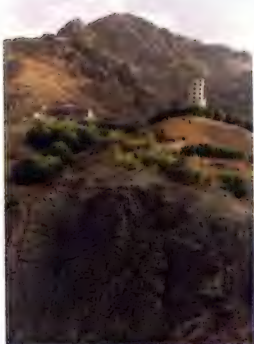
◀ **دریاچهٔ سبلان**  
در دهانهٔ برخی از کوه‌های آتشفشانی، پس از پایان فعالیت، گودال نسبتاً عمیقی به‌وجود می‌آید که ممکن است دریاچه‌ای در آن تشکیل شود.

▶ **یخچال علم‌کوه**

در دامنهٔ برخی از کوه‌های بلند ایران، یخچال‌های همیشگی وجود دارد. بزرگ‌ترین یخچال کوه‌های ایران در دامنهٔ علم‌کوه قرار دارد.

◀ **پناهگاه کُک‌چال**

(در نزدیکی دماوند)  
در دامنهٔ اغلب کوه‌های معروف ایران برای کوه‌نوردان و سایر بازدیدکنندگان پناهگاه‌هایی ساخته شده است.

◀ **قلهٔ دماوند**

بلندترین کوه ایران با ارتفاع ۵۶۱۰ متر است.



همچنین نگاه کنید به

آتشفشان، آفریقا، اقیانوس، دریا، دریاچه، زمین لرزه، قاره، یخچال طبیعی.



# کویت

کویت سرزمین کوچکی است که بین همسایگانی با وسعت زیاد، مانند عربستان سعودی، ایران و عراق قرار گرفته است. درآمد اصلی این کشور از فروش نفت است.



مساحت: ۱۷,۸۱۸ کیلومتر مربع  
جمعیت: ۳,۱۰۰,۰۰۰ نفر  
پایتخت: شهر کویت  
زبان: عربی  
دین: اسلام  
کالاهای صادراتی: نفت و فراورده‌های نفتی (حدود ۹۴ درصد از صادرات)  
نوع حکومت: امیرنشین

کویت بیش از دو قرن و نیم سابقه ندارد. در سال ۱۷۵۶ میلادی، عده‌ای از اعضای قبیله‌های بیابان نجد در عربستان و قبیله‌های جنوب ایران و عراق به تدریج به این سرزمین رفتند و شیخ‌نشین کویت را پایه‌گذاری کردند.

## صنعت

به جز نفت، ماهیگیری تنها صنعت مهم کشور کویت است. برای فراوری و بسته‌بندی ماهی هم کارخانه‌هایی در این کشور ایجاد شده است.

## ذخایر نفت و حمله همسایه

در زیر زمین‌های هموار کویت، ذخیره‌های فراوان نفت و اندکی گاز طبیعی وجود دارد. کویت حدود ۱۰ درصد از نفت خام جهان را در اختیار دارد. این کشور، که از حامیان مالی صدام در حمله به ایران بود، در سال ۱۹۹۰ میلادی، مورد هجوم وی قرار گرفت. ائتلاف کشورهای غربی، برای پیرون راندن صدام از کویت، آسیب‌های اقتصادی و زیست‌محیطی زیادی به این کشور وارد کرد.

▼ یک کارگر صنعت نفت در کویت روی یکی از صدها چاه نفت جدید این کشور کار می‌کند. هزاران کارگر خارجی، بیشتر اهل کشورهای جنوب شرقی آسیا و کشورهای عربی، در صنعت نفت کویت به کار مشغول‌اند.



کویت در انتهای شمالی خلیج فارس قرار دارد و شامل چند جزیره است که اغلب غیرمسکونی هستند. بیشتر جاهای این کشور پست است و ناهمواری اندکی دارد. بلندترین نقطه آن ۲۸۹ متر ارتفاع دارد که در غرب این کشور در نزدیکی مرز عربستان سعودی و عراق واقع است. کویت تابستان‌های بسیار گرم و زمستان‌های خنک و کوتاهی دارد و میانگین بارش سالانه آن ۱۲۵ میلی‌متر است. در کشور کویت، تنها چند رود کوچک جریان دارد و این کشور برای فراهم کردن آب، به طرح‌های نمک‌زدایی و شیرین کردن آب دریا نیازمند است. خاک حاصلخیز در کویت بسیار کم است و واحه مهمی به نام واحه الجهراع در ۵۰ کیلومتری غرب شهر کویت (پایتخت کشور) قرار دارد. محدوده‌هایی از پوشش گیاهی طبیعی، در شمال شرقی و بخش‌هایی از ساحل این کشور دیده می‌شود. امروزه در شهرها و شهرک‌های بزرگ کویت با استفاده از خاک‌های وارداتی فضا‌های سبز ایجاد شده است.



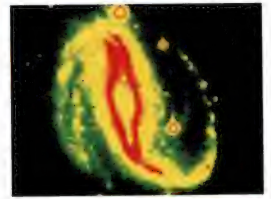
همچنین نگاه کنید به

آسیا، دین اسلام، خاورمیانه.

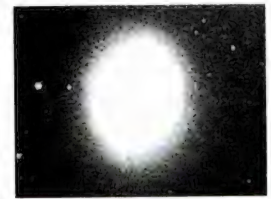


# کهکشان

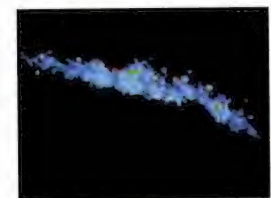
کهکشان مجموعه بزرگی از ستارگان است که بر اثر گرانش در کنار هم قرار گرفته‌اند. خورشید فقط یکی از حدود ۲۰۰ میلیارد ستاره‌ای است که در کهکشان ما، کهکشان راه شیری، وجود دارد.



▲ کهکشان‌های مارپیچی  
میله‌ای یک میله مشخص دارند که بازوهای کهکشان به آن چسبیده است.



▲ کهکشان‌های بیضوی، گرد یا بیضی شکل‌اند و گاز و غبار بسیار اندکی دارند.



▲ کهکشان‌های نامنظم کوچک‌اند و شکل مشخصی ندارند. مقدار گاز در بیشتر آن‌ها بسیار زیاد است.

## خوشه‌ها و ابرخوشه‌ها

کهکشان‌ها به صورت خوشه‌هایی، که خود بخشی از ابرخوشه‌ها هستند، در کنار هم قرار گرفته‌اند. کهکشان راه شیری و آندرومدا دو عضو بزرگ از خوشه کوچکی هستند که ۵۰ کهکشان دارد و به گروه محلی معروف است. این خوشه خود بخش کوچکی از ابرخوشه محلی است.

## کهکشان‌های فعال

مقدار انرژی‌ای که کهکشان‌ها منتشر می‌کنند، با هم تفاوت بسیار دارد. به بعضی کهکشان‌ها، کهکشان فعال می‌گویند؛ زیرا انرژی منتشر شده از آن‌ها، بیشتر از انرژی موجود در همه ستاره‌های آن‌هاست. دانشمندان عقیده دارند که انرژی اضافی از ماده‌ای که به درون سیاه‌چاله مرکزی آن‌ها سقوط می‌کند، تأمین می‌شود.

## کهکشان‌های بیضوی

کهکشان‌های بیضوی، شکلی بیضوی یا گرد دارند و به طور معمول مقدار گاز یا غبار آن‌ها بسیار کم است. اندازه این گونه کهکشان‌ها از گول‌پیکر تا کوتوله متفاوت است. ممکن است کهکشان‌های بیضوی غول تا چند تریلیون ستاره داشته باشند. آن‌ها بزرگ‌ترین نوع کهکشان‌اند.

## راه شیری

راه شیری، یک کهکشان مارپیچی بزرگ با قطری حدود ۱۰۰ هزار سال نوری است (یک سال نوری برابر با ۹/۴۶ تریلیون یا میلیون میلیون کیلومتر است). عمر این کهکشان حدود ۱۳ میلیارد سال است و ۲۲۵ میلیون سال طول می‌کشد تا خورشید یکبار به دور مرکز آن بگردد. کهکشان راه شیری، مانند همه کهکشان‌های مارپیچی، مقدار زیادی گاز و غبار دارد که از آن‌ها ستاره‌های جدید به وجود می‌آیند. در هسته متراکم این کهکشان، که قدیمی‌ترین بخش آن است، دیگر گازی باقی نمانده است تا ستاره‌های جدید بسازد.

چنین به نظر می‌رسد که ۱۰۰ میلیارد کهکشان در کیهان وجود دارد. این کهکشان‌ها به سه شکل اساسی دیده می‌شوند: مارپیچی، بیضوی و نامنظم.

## هسته

به بخش مرکزی کهکشان هسته می‌گویند. در هسته کهکشان، ستاره‌ها متراکم‌تر و به هم نزدیک‌ترند تا در حاشیه آن. امروزه، اخترشناسان بر این عقیده‌اند که شاید سیاه‌چاله‌های بزرگی در عمق هسته بسیاری از کهکشان‌های بزرگ قرار گرفته باشند. در هسته کهکشان ما هم ابرسیاه‌چاله‌ای به جرم ۴ میلیون خورشید وجود دارد.

## فاصله کهکشان‌ها

فاصله کهکشان‌ها از هم بسیار زیاد است. نزدیک‌ترین کهکشان بزرگ به کهکشان راه شیری، کهکشان آندرومدا (ام‌آر‌ا‌ال‌مسلسله یا زن در زنجیر) است که در فاصله ۲/۵ میلیون سال نوری از آن قرار دارد. این کهکشان دورترین چیزی است که با چشم غیر مسلح می‌توان دید.

هسته

منظومه شمسی ما نقطه‌ای ناچیز در اینجاست!

گازی که از آن ستاره‌های جدید متولد می‌شوند.

بازوی مارپیچی

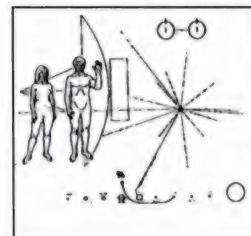
## همچنین نگاه کنید به

اخترشناسی، انفجار بزرگ، ستاره، سیاه‌چاله، صورت فلکی، کیهان، منظومه شمسی.



# کیهان

کیهان از ستاره‌ها، سیاره‌ها و موادی تشکیل شده است که در سراسر فضا پراکنده‌اند. در عالم ما حدود ۱۰۰ میلیارد کهکشان وجود دارد که هر کدام ده‌ها تا صدها میلیارد ستاره را در بر گرفته‌اند.



▲ ناسا (سازمان فضایی آمریکا) اشکال و نمودارهایی از انسان‌ها را با یک سفینه به فضا فرستاد تا اگر موجودات هوشمندی در سیاره‌های دیگر زندگی می‌کنند، با دیدن آن‌ها دربارهٔ زمین و انسان‌ها اطلاعاتی به‌دست آورند. شکل بالای تصویر، نماد هیدروژن و شکل زیر آن، نماد منظومهٔ شمسی است.

بیشتر دانشمندان عقیده دارند که کیهان در حدود ۱۳ میلیارد سال پیش، با انفجار بزرگی به نام مه‌بانگ، به‌وجود آمد. کل انرژی و ماده‌ای که هستی را تشکیل می‌دهد، طی این انفجار در منطقه‌ای کوچک‌تر از یک دانهٔ انگور و در زمانی کمتر از یک ثانیه ایجاد شد. پس از انفجار بزرگ، کیهان همچنان در حال گسترش در فضا است.

## دیدن گذشته

اخترشناسان کهکشانی را که ۵ میلیارد سال نوری با ما فاصله دارد، همان طوری می‌بینند که ۵ میلیارد سال پیش بوده است؛ بنابراین، نگاه کردن به اجسام دور، راهی برای دیدن کیهان در زمانی است که بسیار جوان‌تر از امروز بوده است. دورترین اجسامی که تاکنون دیده شده‌اند، کهکشان‌های تازه متولد شده یا کهکشان‌های در حال شکل‌گیری هستند.

## رازهای کیهان

دانشمندان می‌پرسند: آیا کیهان همچنان به گسترش ادامه خواهد داد یا کوچک می‌شود و با فرورفتن همه چیز در هم، زندگی کیهان نیز پایان می‌یابد؟ هم‌اکنون پاسخ نامعلوم است ولی بیشتر مشاهدات جدید، انبساط ابدی کیهان را نشان می‌دهند. پرسش دیگر این است: آیا حیات در جایی دیگر از کیهان هم وجود دارد؟ باز هم پاسخ نامعلوم است ولی شواهد نشان می‌دهند که امکان دارد حیات در سراسر فضا

## تاریخچهٔ کیهان

زمان پس از انفجار بزرگ	رویداد
دقیقهٔ صفر	زمان، فضا و انرژی خلق شدند.
دقیقهٔ ۳	کیهان از ۹۰ درصد هیدروژن و ۱۰ درصد هلیوم ساخته شد.
۳۰۰ هزار سال	اتم‌ها تشکیل شدند.
نیم میلیارد سال	اولین کهکشان‌ها ظاهر شدند.
۱۳ میلیارد سال	زمان کنونی

وجود داشته باشد. دانشمندان، کاوشگرهای فضایی را در جستجوی آب، که مایهٔ اصلی حیات است، به فضا فرستاده‌اند. بیش از ۹۰ درصد کیهان از ماده‌ای تاریک پوشانده شده است که دیده نمی‌شود. ترکیب این مادهٔ تیره نیز یکی از رازهای بزرگی است که هنوز پاسخی برای آن به‌دست نیامده است.

## همچنین نگاه کنید به

اخترشناسی، نظریهٔ انفجار بزرگ، زمان، ستاره، سیاره، کهکشان، منظومهٔ شمسی.



# گاز طبیعی

گازی که برای پخت و پز و گرم کردن می‌سوزانند، نوعی سوخت فسیلی است که بیشتر از متان تشکیل شده است. این ماده اغلب از راه لوله کشی به خانه‌ها و کارخانه‌ها منتقل می‌شود.

۸۶ درصد متان  
۲/۵ درصد اتان  
۸ درصد نیترژن  
۱ درصد پروپان  
۲/۵ درصد سایر مواد



◀ ترکیب گاز طبیعی  
متغیر است اما ماده اصلی آن، متان است. درصدها در سمت چپ تصویر، ترکیب گاز جنوب ایران را نشان می‌دهند.

## فراوری گاز

گاز طبیعی بیشتر در زیر دریا یافت می‌شود. این گاز از راه لوله‌ای که به پایانه گاز در روی زمین متصل است، با فشار جریان می‌یابد اما مقداری از آن را به مایع تبدیل می‌کنند و با کشتی از راه دریا برای مصارف دیگر می‌فرستند. در گاز طبیعی مقداری مواد زاید وجود دارد که در پایانه جدا می‌شوند. گاز تصفیه شده بو ندارد و در صورت نشت کردن، کسی متوجه آن نمی‌شود؛ بنابراین، نوعی ماده شیمیایی به نام **تیول**، که بوی ویژه و آشنای گاز را دارد، به آن اضافه می‌کنند.

## جریان مصرف گاز

هزاران سال پیش، چینی‌ها از گاز طبیعی برای تبخیر آب دریا و به‌دست آوردن نمک استفاده کردند. در اوایل سده نوزدهم، جویندگان نفت در آمریکا چاه‌هایی را که از آن‌ها فقط گاز بیرون می‌آمد، آتش می‌زدند؛ چون به نظر آنان این ماده بی‌ارزش بود. بعدها این ماده از طریق لوله‌کشی به خانه‌های مردم رسانده شد.

## حفاری برای دستیابی به گاز

گاز اغلب چند هزار متر زیر سطح زمین در سنگ‌هایی مانند ماسه‌سنگ یافت می‌شود. یک لایه سنگ سخت و نفوذناپذیر بالای آن قرار دارد که از رسیدن گاز به سطح زمین جلوگیری می‌کند؛ مگر وقتی که صخره بالای آن با تلاش گروه‌های اکتشاف حفاری شود.



۴ از این گاز در وسایل پخت و پز و دستگاه‌ها یا سیستم‌های گرم‌کننده استفاده می‌شود.



۳ سپس لوله‌های کوچکتر، گاز را به خانه‌ها و مراکز صنعتی منتقل می‌کنند.



۲ گاز از راه لوله‌هایی از جنس فولاد ضد زنگ به پایانه‌ها می‌رسد.

۱ گروه‌های اکتشاف با استفاده از دکل‌های حفاری، در منطقه‌های گاز خیز زمین را حفر می‌کنند. گاز اغلب همراه با نفت خام یافت می‌شود.



## بیشتر بدانیم

- بعضی وقت‌ها گاز را به‌صورت مایع درمی‌آورند و با کشتی حمل می‌کنند؛ زیرا در این حالت، جای کمتری می‌گیرد.
- ایران پس از روسیه دومین دارنده بزرگ ذخایر گاز طبیعی در جهان است.
- پیش از دهه ۱۹۳۰، گاز مورد استفاده در صنعت، بیشتر از زغال‌سنگ به‌دست می‌آمد.
- زباله‌های در حال فساد، گاز متان آزاد می‌کنند که از آن برای راه‌اندازی توربین‌های الکتریکی استفاده می‌شود.

همچنین نگاه کنید به

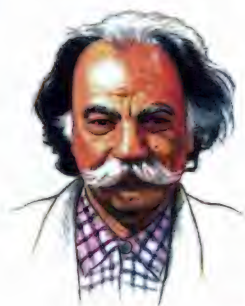
سنگ، معدن کاوی، نفت.



# گرافیک

گرافیک، به کارگیری انواع هنرهای دوبعدی روی سطوحی مانند کاغذ، دیوار، بوم، فلز، چوب، پارچه، پلاستیک، و نمایشگر رایانه، به منظور رساندن پیامی خاص به بیننده است.

❑ نخستین طرح‌های گرافیکی نقاشی‌های درون غارها و نقوش روی سنگ‌ها، استخوان‌ها، عاج‌ها و شاخ‌ها هستند که طی دوره دیرینه سنگی خلق شده‌اند. مصریان روی پاپیروس طرح‌های ساختمانی اهرام را می‌کشیدند. یونانیان از گرافیک برای نشان دادن نظریه‌های ریاضی استفاده می‌کردند. در واقع، این گونه آثار و خط‌هایی مانند میخی و هیروگلیف از نخستین آثار گرافیکی هستند.



▲ مرتضی ممیز

(۱۳۸۴-۱۳۱۵ شمسی)، بنیان‌گذار دانشکده گرافیک دانشگاه تهران، که پدر گرافیک ایران لقب گرفته است، آثار ارزشمند زیادی خلق کرد.



▲ محمد احمایی (متولد

۱۳۱۸ شمسی)، بنیان‌گذار سبک نقاشی‌خط در ایران است. نقش برجسته تالار دانشکده الهیات دانشگاه تهران یکی از آثار ماندگار اوست.

## گرافیک امروزی

هنر گرافیک به مفهوم امروزی، سابقه چندانی ندارد. گرافیک به عنوان یکی از هنرهای تجسمی از اواخر قرن نوزدهم میلادی، ظهور یافت. طرح‌های گرافیکی در آغاز، به صورت سیاه و سفید روی کاغذ چاپ می‌شدند اما با ابداع فن چاپ سنگی (لیتوگرافی) هنرمندان توانستند رنگ‌های شفاف و متنوعی را، که گاه تعدادشان به ۱۵ رنگ می‌رسید، در پوسترها به کار گیرند. از سوی دیگر، امکان چاپ پوستره‌های رنگی در ابعاد بزرگ نیز به وجود آمد.

## طراح گرافیک

گرافیک حرفه‌ای است که در آن، طراح گرافیک با طراحی یا انتخاب نشانه‌های تصویری و نوشتاری و نظم دادن به آن‌ها، یک فکر یا پیام را بیان می‌کند. او با کنار هم قرار دادن عنصرهای دیداری، پیامی می‌فرستد که هر یک از آن عنصرها به تنهایی قادر به القای آن پیام خاص به بیننده نیست؛ مثلاً، با قرار دادن برگ زیتون در منقار کبوتر، مفهوم نمادین صلح را عرضه می‌کند.

## حیطه‌های طراحی گرافیک

در طراحی گرافیک، دو حیطه اصلی وجود دارد: نخست ارتباط تصویری که شامل طراحی پوستر، طراحی جلد، طراحی نشانه، طراحی نامواره (لوگو)، طراحی حروف، طراحی آگهی تبلیغاتی، صفحه‌آرایی کتاب و نشریه، طراحی صفحات وب و طراحی بسته‌بندی است. دومین حیطه، تصویرسازی است که شامل تصویرسازی برای کتاب‌های کودک و کتاب‌های و آموزشی، تصویرسازی برای نشریات و طراحی نقشه می‌شود.

## کاربردهای گرافیک

هنر گرافیک سه کاربرد اساسی دارد: نخستین کاربرد آن، معرفی است؛ یعنی اینکه بگوید موضوع، چه چیزی است یا از کجا آمده است؛ مانند طراحی نشانه‌ها، پرچم‌ها، نشانه‌های تجاری،



▲ بچه‌ها در خرابه‌های

جنگ؛ جنگ جهانی اول، اثر فرنکسیس پولبود



## نشانه‌های راهنما

یکی از بخش‌های گرافیک، طراحی نشانه‌های راهنماست. این نشانه‌ها طوری طراحی می‌شوند که بدون نیاز به نوشته، پیام را به بیننده القا می‌کنند.

برچسب‌ها و بسته‌بندی‌ها، دومین کاربرد گرافیک، اطلاع‌رسانی و شرح روش کار است؛ مانند طراحی نقشه‌ها و نشانه‌هایی مانند نشانه‌های راهنمایی و رانندگی در جاده‌ها. سومین و مهم‌ترین کاربرد گرافیک، ترویج پیام است؛ مانند پوسترها و تمامی آگهی‌های تجاری و غیرتجاری که با هدف جلب توجه مخاطبان و القای پیام، تهیه و ارائه می‌شوند.

## گرافیک رایانه‌ای

به روش‌های گوناگون ایجاد تصویر با رایانه، گرافیک رایانه‌ای گفته می‌شود که یکی از قدیمی‌ترین شاخه‌های علوم رایانه است و به ترسیم، تغییر، و کار با تصاویر به شیوه‌های محاسباتی و رایانه‌ای می‌پردازد. گرافیک رایانه‌ای در طراحی و ساخت بازی‌های رایانه‌ای، ساخت انیمیشن‌های دوبعدی و سه‌بعدی،



▲ یکی از رشته‌های جذاب هنر گرافیک، تایپوگرافی است که در آن، از حرف‌ها و کلمه‌ها، و ترکیب‌بندی انواع خط استفاده می‌شود. این طرح اثر محمد احمایی است.





هنر گرافیک فراهم آمد. رشته گرافیک در مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد در دانشگاه‌های ایران تدریس می‌شود و طراحی، پوسترسازی و تصویرگری در کشور ما پیشرفت چشمگیری کرده است. از جمله طراحان تأثیرگذار معاصر، می‌توان به صادق بریرانی، مرتضی ممیز، محمد احصایی، اردشیر محمصص، فرشید مثقالی، ابراهیم حقیقی، قباد شیوا و رضا عابدینی اشاره کرد.

▼ تصویرسازی پرچادب‌ترین شاخه هنر گرافیک است. تصویرگران با در نظر گرفتن گروه سنی مخاطبان، برای کتاب‌ها و مجله‌های ادبی، هنری، علمی و آموزشی به تصویرسازی می‌پردازند. این تصاویر، صفحه‌هایی از کتاب بیروزی، اثر علی‌اکبر صادقی است.



▼ طراحی حروف بخشی از کارهای هنرمندان گرافیک است. این نمونه اثر مصطفی اوجی است.

آ ا ب ج ح د ر  
س س س ص ط  
ع ف ی و گ  
ل ل لا م ن ن و  
ه ه ی ی ع ء ؤ •  
۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۰

و پردازش تصاویر کاربرد دارد. رایانه نخستین بار در دهه ۱۹۶۰ میلادی، برای آفرینش هنری به کار گرفته شد و از دهه ۱۹۷۰، با ساخته شدن دستگاه‌های جانبی و برنامه‌های گوناگون، کاربرد آن در طراحی گرافیک بسیار گسترده شد.

## هنر گرافیک در ایران

خوش‌نویسی، نگارگری و کتاب‌آرایی از دیرباز در ایران رایج بوده‌اند اما پیشینه هنر گرافیک در کشور ما به مفهوم امروزی آن، به چند دهه پیش و فعالیت هنرمندان ایرانی در مدرسه صنایع مستظرفه باز می‌گردد. در این مدرسه، که کمال‌الملک در سال ۱۲۸۹ شمسی آن را تأسیس کرد، برخی از هنرمندان به تصویرگری می‌پرداختند. پس از آن نیز شماری از دانش‌آموختگان دانشکده هنرهای زیبا به تصویرگری، پوسترسازی و صفحه‌آرایی در کتاب‌ها و مطبوعات روی آوردند. در دهه ۱۳۴۰ شمسی، با آغاز فعالیت‌های کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان، زمینه مناسبی برای ظهور

نشانه، نماد روشنی از یک  
مؤسسه، کانون، کارخانه،  
گروه ورزشی، حزب و... است  
که به‌طور ساده و خلاصه،  
هویت، کارکرد آن مؤسسه یا  
کانون و... را نشان می‌دهد.  
نشانه‌ها به دو شکل تصویری  
و نوشته‌ای ارائه می‌شوند.



▲ نشانه نوشته مسجد  
مقدس جمکران، اثر مسعود  
نجابتی



▲ نمونه‌ای از نشانه‌های تصویری



▲ یکی از کارکردهای گرافیک در بسته‌بندی کالا و معرفی آن است که در پذیرش کالا از سوی خریداران، تأثیر بسیار زیادی دارد. این نمونه، کاری از قباد شهباز است.



همچنین نگاه کند به

خوش نویسی، کاریکاتور،  
طراحی صنعتی، هنر .



# گرانش

گرانش، نیرویی است که بین دو جسم وجود دارد و آن‌ها را به طرف هم می‌کشد. روی زمین، گرانش ما را به سمت زمین می‌کشد و سبب به وجود آمدن وزن می‌شود.



▲ فضانوردان اثر گرانش را هنگام بلند شدن سفینه فضایی از زمین احساس می‌کنند. گرانش نه تنها چهره آن‌ها را تغییر می‌دهد، بلکه باعث جمع شدن خون بدن آن‌ها در پاها می‌شود. گاهی این امر سبب می‌شود که آن‌ها احساس سرگیجه کنند.

## بیشتر بدانیم

- آیزاک نیوتن (۱۶۴۳-۱۷۲۷ میلادی) قانون جاذبه زمین را هنگام افتادن یک سیب از درخت کشف کرد.
- گرانش سبب چرخش حلقه‌های زحل در مداری به دور این سیاره می‌شود.
- برای فرار از گرانش زمین، یک سفینه فضایی باید با سرعت ۱۱/۲ کیلومتر بر ثانیه حرکت کند؛ به این سرعت، سرعت گریز می‌گویند.

□ وقتی به سمت بالا می‌پرید، دوباره به زمین بر می‌گردید؛ زیرا جاذبه زمین شما را به طرف خود، به سمت پایین می‌کشد. اگر گرانش نبود، ما از زمین جدا می‌شدیم و به فضا می‌رفتیم. گرانش توضیح می‌دهد که چرا ستاره‌ها و سیاره‌ها در مسیری که در آن هستند، حرکت می‌کنند و چگونه ماه هر روز بر جزر و مد (بالا و پایین رفتن سطح دریا) تأثیر می‌گذارد. گرانش همچنین سبب به وجود آمدن وزن می‌شود.

## جرم و وزن

هر چه نیروی گرانش کمتر باشد، وزن کمتر می‌شود. شما در بیرون از جو، به دور از اجسام دیگر، هیچ وزنی احساس نمی‌کنید اما جرم شما (مقدار ماده تشکیل دهنده بدن شما) بدون تغییر باقی می‌ماند. وزن هر چیز به جرم آن بستگی دارد. برای مثال، جرم یک فیل از جرم موش بیشتر است؛ بنابراین، نیروی جاذبه بیشتری بر آن وارد می‌شود و به همین دلیل، وزن فیل از وزن موش بیشتر است.

## کشیدن یکدیگر

ما به طور طبیعی وقتی که درباره گرانش می‌اندیشیم، فقط به گرانش زمین توجه داریم؛ در حالی که گرانش، بین هر دو جسم نزدیک به هم وجود دارد. هر چه جرم اجسام بیشتر، و آن‌ها به هم نزدیک‌تر باشند، جاذبه بین آن‌ها بیشتر است. برای مثال، دو کشتی در سطح دریا، یکدیگر را می‌ربایند اما نیروی بین آن دو در مقایسه با سایر نیروهای روی زمین قابل توجه نیست. با وجود این، دو فضاپیماي نزدیک به هم، در فضا و به دور از هر جسم دیگری، نیروی جاذبه قابل ملاحظه‌ای به هم وارد می‌کنند.



سرعت پرتاب یک موشک  
مشخص می‌کند که موشک از گرانش زمین می‌گریزد و به فضا می‌رود یا آنکه به زمین باز می‌گردد.



چرخش اولین موشک‌های فضایی  
به دور زمین با استفاده از جاذبه زمین بود. امروزه نیز همه ماهواره‌ها از همین ویژگی استفاده می‌کنند.

## افتادن از بلندی

گرانش زمین مانند هر نیروی دیگری، سرعت اجسام را تغییر می‌دهد. در نزدیکی سطح زمین، جاذبه، شتابی معادل ۹/۸۱ متر بر مجذور ثانیه به همه اجسام وارد می‌کند. این مقدار شتاب به وزن جسم بستگی ندارد. اگر یک جعبه پر و یک جعبه خالی را از بالای ساختمان بلندی به پایین بیندازید، با هم به زمین می‌رسند.

## مرکز گرانش

هر جسم از ذرات ریزی تشکیل شده است. بر هر یک از این ذرات، نیروی گرانش کوچکی وارد می‌شود. در مجموع، نیروهای وارد بر تک‌تک این ذرات به صورت تک‌نیروی عمل می‌کنند که فقط بر یک نقطه، موسوم به مرکز گرانش (ثقل) وارد می‌شوند. اگر یک جسم بر نقطه‌ای واقع بر مرکز گرانش خود تکیه داشته باشد، در تعادل خواهد بود.

## سقوط آزاد

شیرجه‌روهای هوایی که در ارتفاع بالا از هواپیما بیرون می‌پرند، احساس بی‌وزنی را تجربه می‌کنند. در حقیقت، نیروی گرانش زمین همچنان آن‌ها را به سمت پایین می‌کشد اما مقاومت هوا نیز در جهت مخالف بر آنان وارد می‌شود. ما فقط در خارج از جو زمین، در فضا، به طور واقعی بی‌وزن هستیم.



همچنین نگاه کنید به

زمین، فضاپیما، ماه، منظومه شمسی، نیرو و حرکت.



# گرهه

گرهه پستانداری چالاک و شکارچی است که اندامهای حسی قوی و دندانها و چنگالهای تیزی دارد. گرهه خانگی یکی از انواع معروف جانوران دست‌آموز است.

## صیاد خانگی

گرهه‌های اهلی و خانگی شبیه به این گرهه پلنگی، هیچ وقت غریزه شکار را از دست نمی‌دهند. گرهه‌ها اغلب به جای کشتن سریع شکار، مدتی با آن بازی می‌کنند. آن‌ها بیشتر در شب شکار می‌کنند و موش، پرندهای کوچک و حشره‌ها را می‌گیرند.

سبیل گرهه، موهای تغییر شکل یافته‌ای است که عصب‌هایی در پایه و بین آن‌ها قرار گرفته و به تماس، بسیار حساس‌اند. این سبیل‌ها علاوه بر اینکه در حفظ تعادل گرهه مؤثرند، هنگام شب به آن در پیدا کردن مسیرش کمک می‌کنند.



▲ گرهه مو بلند نژاد ایرانی شهرت زیادی در جهان دارد.



▲ گرهه بدون مو، مشهور به اسفینکس، را در دهه ۱۹۶۰ میلادی، از بچه گرهه‌ای که بدون مو به دنیا آمد، به‌وجود آوردند.



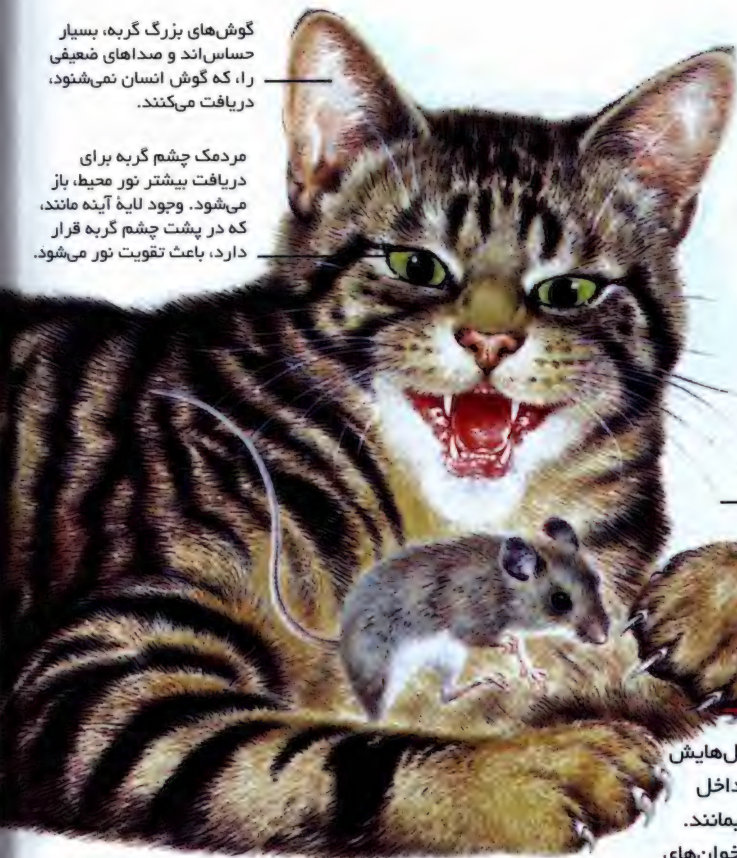
▲ گرهه منگس، به‌سبب نداشتن ذم معروف است.



▲ گرهه آبی مو کوتاه، چشمانی مسی رنگ و طبیعتی آرام و مهربان دارد.



▲ گرهه‌ها معمولاً ۲ تا ۵ نوزاد به دنیا می‌آورند که در هنگام تولد چشمانشان بسته است و قادر به حرکت نیستند. آن‌ها در ۸ هفته اول زندگی از شیر مادر تغذیه می‌کنند و بعد که می‌توانند همراه مادر به شکار بروند، غذا می‌خورند.



گوش‌های بزرگ گرهه، بسیار حساس‌اند و صداهای ضعیفی را، که گوش انسان نمی‌شنود، دریافت می‌کنند.

مردمک چشم گرهه برای دریافت بیشتر نور محیط، باز می‌شود. وجود لایه آینه مانند، که در پشت چشم گرهه قرار دارد، باعث تقویت نور می‌شود.

گرهه، هنگامی که به چنگال‌هایش نیازی ندارد، آن‌ها را به داخل پنجه خود می‌کشد تا تیز بمانند. هر چنگال به یکی از استخوان‌های انگشت متصل است و با رابط‌هایی که به وسیله ماهیچه‌ها کار می‌کنند، عقب کشیده می‌شود.



گرهه‌ها بسیار کنجکاوند؛ به خوبی از هر چیزی بالا می‌روند؛ خوب می‌پرند و ستون مهره انعطاف‌پذیرشان باعث می‌شود بدنشان را به حالت‌های متفاوتی درآورند. دم بلند آن‌ها به حفظ تعادلشان در هنگام پرش کمک می‌کند.

## رفتار گرهه‌ها

گرهه‌سانان، دست‌کم یک ساعت از وقت خود را در روز صرف تمیز کردن بدنشان می‌کنند. آن‌ها با زیان زیر خود موهای بدنشان را می‌لیسند. این کار، صرف‌نظر از مرتب کردن موها، باعث می‌شود این جانوران در هوای گرم، خنک بمانند و بدن آن‌ها نیز ضد آب شود. گرهه‌سانان، در مقایسه با سایر پستانداران، دو برابر بیشتر می‌خوابند؛ آن‌ها  $\frac{3}{4}$  روز را در خواب می‌گذرانند که معمولاً به‌صورت خواب‌های کوتاه است و به آن چرت گرهه می‌گویند.

## روش شکار

بیشتر گرهه‌های خانگی به شکار کردن نیاز ندارند اما غریزه شکار در آن‌ها قوی است. بینی حساس گرهه بوی شکار را به‌سرعت حس می‌کند. گرهه‌ها با پنجه‌های نرمی که دارند، بی‌صدا خود را به قدر کافی به طعمه نزدیک می‌کنند. سپس آن را با چنگال‌هایشان می‌گیرند و با یک گاز محکم می‌کشند. آن‌ها معمولاً پشت گردن طعمه را گاز می‌گیرند و گردن آن را می‌شکنند.

## همچنین نگاه کنید به

ببر و گرهه‌های بزرگ دیگر،  
بینایی، پستانداران، جانوران.

□ خانواده گرهه‌ها (گرهه‌سانان) براساس اندازه بدن به دو گروه اصلی تقسیم می‌شوند: گروه اول شامل گرهه‌های بزرگ مانند ببر، شیر و پلنگ است. شیر کوهی، سیاه‌گوش، بسیاری از گرهه‌های وحشی کوچک و گرهه خانگی در گروه دوم قرار می‌گیرند. در مجموع، گرهه‌سانان ۳۷ گونه دارند. امروزه بیش از ۵۰۰ میلیون گرهه اهلی در سراسر جهان وجود دارد.

## گرهه خانگی

گفته می‌شود که گرهه خانگی، گرهه وحشی کوچکی بوده که در قاره آفریقا می‌زیسته است. ۴ هزار سال پیش، مصریان باستان این جانور را اهلی کردند و از آن برای دور نگه داشتن موش‌ها از غذاهای ذخیره شده خود بهره گرفتند. امروزه نژادهای متفاوتی از این جانور وجود دارد که در بین آن‌ها، نژاد مو بلند ایرانی، آنقره، نژاد مو کوتاه منگس و گرهه‌های سیامی معروف‌اند.

## ویژگی‌های گرهه‌ها

گرهه‌های خانگی، به وابستگی و وحشی خود شباهت زیادی دارند. این جانوران شکارچیان ماهری هستند؛ قوی و چالاک‌اند و حس شنوایی قوی و حس بینایی بسیار خوبی دارند. چنگال‌هایشان خمیده است؛ آرواره‌های قوی و دندان‌های تیزی دارند و سبیل‌هایشان نیز در برابر تماس بسیار حساس است.



# گرجستان

گرجستان کشوری کوهستانی است که مرز غربی آن به دریای سیاه می‌رسد. این کشور تا ۲۰۰ سال پیش، بخشی از سرزمین ایران و تا سال ۱۹۹۱ میلادی بخشی از اتحاد جماهیر شوروی سابق بود. گرجستان دروازه قفقاز به سوی غرب است.



مساحت: ۶۹,۴۹۲ کیلومتر مربع  
جمعیت: ۴,۴۴۰,۰۰۰ نفر  
پایتخت: تفلیس  
زبان: گرجی، روسی و ارمنی  
دین‌ها: اسلام و مسیحی  
واحد پول: یاری  
کالاهای صادراتی: مواد غذایی، آهن، پارچه و مواد شیمیایی  
نوع حکومت: جمهوری



گرجستان از جنوب با کشورهای ترکیه، ارمنستان، آذربایجان، و از شمال با فدراتیو روسیه مرز مشترک دارد. مرز گرجستان با روسیه از نظر نظامی دارای اهمیت بسیاری است. مهم‌ترین راه‌های ارتباطی قفقاز به روسیه، ارمنستان و ایران، از این مرزها می‌گذرد. بیش از ۸۰ درصد از این سرزمین از کوهستان‌ها پوشیده شده است. در شمال، کوه‌های قفقاز مانند دیواربزرگی کشیده شده‌اند و بلندترین قله آن **شخارا** نام دارد. کوه‌های کم ارتفاع قفقاز نیز در جنوبی‌ترین بخش گرجستان قرار دارند. بین این دو رشته کوه، زمین‌های پستی وجود دارد که رود مهم کشور، **کورا**، در آن جاری است.



▲ در سال ۱۳۸۲ شمسی، مردم گرجستان به نتیجه انتخابات مجلس اعتراض کردند. این اعتراض‌ها به استعفای شوارد نادره، رئیس‌جمهوری گرجستان، و بر سر کار آمدن میخائیل ساکاشویلی انجامید که برخلاف حاکمان قبلی، متمایل به غرب بود. این جابه‌جایی قدرت که بدون خون‌ریزی صورت گرفت به انقلاب گل رز معروف شد، تأثیر زیادی در کشورهای تازه به استقلال رسیده شوروی سابق گذاشت.

## کشاورزی و بارندگی

زمین‌های هموار در سمت شرق و غرب گرجستان قرار دارند. در سمت غرب، نزدیک دریای سیاه، تالاب‌ها و باتلاق‌هایی وجود داشته‌اند که بیشتر آن‌ها به زمین کشاورزی تبدیل شده‌اند. اکنون، بیشترین زمین‌های کشاورزی گرجستان در این منطقه قرار دارند. آب و هوای گرم و مرطوب این منطقه، شرایط مناسبی را برای کشت و تولید چای، انگور، توتون و تنباکو فراهم آورده است. هر چه به طرف قسمت‌های داخلی کشور گرجستان می‌رویم، مقدار بارندگی کمتر و زمستان‌ها سردتر می‌شود. یخچال و برف، بیشتر کوه‌های قفقاز را می‌پوشاند. جنگل‌های گسترده کاج و بلوط در دامنه کوهستان‌ها قرار دارند. در حدود ۴۰ درصد گرجستان از جنگل پوشیده شده است.

## یک چهارراه

با وجود خشونت طبیعت در این سرزمین، هزاران سال است که راه‌های بازرگانی از داخل گرجستان عبور می‌کنند. این امر سبب تنوع قومی در این کشور شده است. حدود ۱۰۰ گروه نژادی در گرجستان زندگی می‌کنند و نزدیک به ۷۰ درصد از مردم این کشور گرجی هستند. تنش بین گروه‌های نژادی به‌ویژه در ناحیه آبخاز یا در شمال غربی کشور، که ناحیه‌ای خود مختار است، سبب بروز کشمکش در دهه ۱۹۹۰ میلادی و تضعیف اقتصاد این کشور شد.

با وجود بهبود شبکه راه‌ها، استخراج نفت به مقدار زیاد و توسعه بخش گردشگری، بیشتر مردم گرجستان فقیرند. سواحل گرجستان به سبب وجود مراکز استراحتگاهی و درمانی اهمیت بسیاری دارند. این کشور به دلیل برخورداری از موقعیت کلیدی در قفقاز، مرکز و کانون شرق به غرب، و شمال به جنوب منطقه به‌شمار می‌آید و از دیرباز، پل ارتباطی آسیای صغیر، قفقاز، ایران و آسیای مرکزی بوده است.

► مردی نزدیک یکی از برج‌های گرجستان ایستاده است. در این کشور بیشتر از دویست برج وجود دارد که بیش از هزار سال پیش ساخته شده‌اند.



همچنین نگاه کنید به

آسیا، دین اسلام، دین مسیح، روسیه و کشورهای بالتیک، قفقاز و آسیای صغیر.



# گرگ و سگسانان دیگر

گرگ‌ها، شغال‌ها و روباه‌ها از سگسانان هستند. این جانوران گوشت‌خوار، قوی و چابک‌اند و بیشتر به‌طور گروهی شکار می‌کنند.



▲ گرگ خاکستری که

بزرگ‌ترین سگسان است، در اروپا، آمریکا، آسیا و از جمله در ایران زندگی می‌کند.



▲ پوست پریشتر روباه قطبی، که قهوه‌ای یا خاکستری است، در زمستان سفید می‌شود.



▲ کایوت، که به‌دلیل زوزه ترسناکش شهرت دارد، در کانادا، ایالات متحده و مکزیک زندگی می‌کند.

گرگ‌ها به گروهی به نام سگسانان تعلق دارند. این گروه متشکل از ۳۵ گونه متفاوت شامل گرگ خاکستری، گرگ قرمز، گرگ یال‌دار، کایوت، سگ دینگو، سگ‌های وحشی آفریقایی و آسیایی، ۴ نوع شغال، حدود ۲۰ نوع روباه و صدها دورگه و انواع متفاوتی سگ اهلی است. سگ‌های اهلی حدود ۱۰ هزار سال پیش، با اهلی کردن گرگ‌ها به وجود آمدند. در میان انواع سگسانان، گرگ خاکستری، شغال و سه نوع روباه به‌نام‌های روباه شنی، روباه ترکمنی و شاه‌رویه در ایران زندگی می‌کنند.

## ویژگی‌های سگسانان

سگسانان گوشت‌خوارند و با شکار کردن یا خوردن لاشه جانوران زندگی می‌کنند اما اگر گرسنه باشند، هر چیزی، حتی میوه هم می‌خورند. پاهای قوی و دراز آن‌ها، که برای دویدن سریع و دنبال کردن شکار به کار می‌رود، پنجه‌های چنگال‌دار قدرتمندی دارد که برای گرفتن و خراش دادن مناسب است. آن‌ها با دندان‌های تیز و درازشان به راحتی گوشت را پاره و تکه تکه می‌کنند. سگسانان پوزه‌ای باریک و دراز هم دارند که برای گرفتن شکار هنگام فرار بسیار مناسب است.

## شکار گروهی

گرگ‌ها به‌صورت گروهی شکار می‌کنند و هر جانوری را که ببابند، می‌خورند. آن‌ها برای کشتن شکارهای بزرگی مانند گوزن، که از آن‌ها قوی‌تر و سریع‌تر است، روش خاصی دارند. گرگ‌ها برای جلوگیری از پراکنده شدن بویشان، خلاف جهت باد حرکت می‌کنند و وقتی به اندازه کافی به شکار نزدیک شدند، به سرعت می‌دوند و به آن حمله می‌کنند؛ به این ترتیب که در یک خط می‌ایستند و شکار را دنبال می‌کنند. در این حین، هر گرگ پس از طی مسافتی که در پی شکار دویده است، کنار می‌رود و جایش را به یک گرگ تازه‌نفس می‌دهد. این روند ادامه می‌یابد تا زمانی که شکار خسته شود. اگر قربانی خود را با موفقیت به چنگ آورند، آن را زخمی می‌کنند تا ضعیف شود؛ سپس آن را از گلویش به دندان می‌گیرند و با خود می‌برند.

► وقتی گرگ‌ها برای شکار کردن جمع می‌شوند، با زوزه‌های بلند با هم ارتباط برقرار می‌کنند. آن‌ها با این زوزه‌ها از گرگ‌های گله‌های دیگر می‌خواهند که وارد قلمرو آن‌ها نشوند.



▲ در هر گله گرگ، برخی هدایت بقیه را به عهده می‌گیرند. در تصویر بالا گرگ پیشرو دم و پوزه خود را بالا نگه داشته است. گرگ دیگر، پیرو، که پوزه‌اش هموار است و دمش بین دو پایش قرار دارد، به حالت خمیده به گرگ پیشرو نزدیک می‌شود.

## گوش به جای چشم

سگسانان حواس دقیقی دارند و بویایی و شنوایی‌شان بسیار قدرتمند است ولی بینایی آن‌ها چندان قوی نیست؛ بنابراین، اعضای هر گله برای برقراری ارتباط با سایرین، زوزه می‌کشند. گرگ‌ها می‌توانند زوزه گرگ‌های دیگر را از فاصله ۴۰ کیلومتری بشنوند. زوزه کشیدن برای اعلام شروع و خاتمه حمله، جمع کردن افراد گله و قوی‌تر کردن پیوند اجتماعی میان اعضای گله مورد استفاده قرار می‌گیرد.

## گرگ‌ها

گرگ خاکستری، که فقط گرگ نامیده می‌شود، در قاره‌های آمریکا، اروپا و آسیا زندگی می‌کند و بعد از انسان بیشترین پراکنش را در دنیا دارد. این نوع گرگ، که بزرگ‌ترین عضو خانواده سگسانان است، جنگل‌ها را ترجیح می‌دهد اما در کوهستان، چمنزار و حتی بیابان می‌تواند زندگی کند. گرگ قرمز بسیار نادر است و در ناحیه کوچکی از جنوب شرقی آمریکای شمالی به سر می‌برد. گرگ یال‌دار، که به روباه لنگ‌دراز شباهت زیادی دارد، در بوته‌زارهای مرکزی آمریکای شمالی یافت می‌شود.

## کایوت‌ها

کایوت، با زوزه ترسناکش، سگ وحشی گرگ‌مانندی است. قلمرو این جانور از جنوب غربی ایالات متحده آمریکا تا

## بیشتر بدانیم

- تفاوت اصلی گرگ‌ها و سگ‌های شبیه به آن‌ها این است که سگ‌ها دمشان را سر بالا نگه می‌دارند؛ در حالی که دم گرگ‌ها آویزان است.
- روباه خرچنگ‌خوار آمریکای شمالی لاک‌پشت هم می‌خورد اما شکارهای راحت‌تری مانند موش، پرنده، سوسمار و تخم جانوران دیگر را ترجیح می‌دهد.
- شاه روباه کمیاب‌ترین روباه ایران است و مانند روباه ترکمنی به سبب شکار بی‌رویه در خطر نابودی قرار گرفته است.





مکزی است. مانند اغلب سگ‌ها، ماده کایوت‌ها پس از ۹ هفته بارداری، ۵ نوزاد به دنیا می‌آورند. این نوزادها تا ۷ هفتگی از شیر مادر، و پس از آن از گوشتی که پدر و مادر تهیه کرده‌اند، تغذیه می‌کنند. کایوت‌ها برخلاف گرگ‌ها زندگی گروهی ندارند و فقط گاهی در دسته‌های کوچک دیده می‌شوند. علت این امر شاید این باشد که کایوت‌ها برخلاف گرگ‌ها به گرفتن و شکار طعمه‌های بزرگ نیاز ندارند.



▲ روباه قرمز شکارچی ماهری است و در آسیا، اروپا و آمریکای شمالی زندگی می‌کند.

### شغال‌ها

شغال جنه‌ای کوچک‌تر از گرگ دارد ولی بسیار ترسوست و به‌ندرت در طبیعت دیده می‌شود. شغال‌ها در آفریقا، آسیا و اروپا زندگی می‌کنند. آن‌ها مانند بیشتر گوشت‌خواران، یک جفت دندان دارند که برای بریدن گوشت بسیار مناسب است. البته آن‌ها از مواد گیاهی و لاشه حیوانات نیز تغذیه می‌کنند و حتی برای خوردن زباله‌های شهری و روستایی به نزدیک محل‌های دفن زباله نیز می‌آیند. شغال‌ها به‌طور منحصر به فردی زوزه می‌کشند. این زوزه، که در هنگام غروب آفتاب می‌توان آن‌ها را شنید، بسیار شبیه داد و فریاد انسان است. معمولاً در هنگام غروب آفتاب، شغال‌ها به‌صورت دسته‌جمعی یکی دو بار زوزه می‌کشند که از روی آن می‌توان به فراوانی آن‌ها در محل پی برد.



▲ طول بدن شغال به ۷۵ سانتی‌متر هم می‌رسد و مانند روباه، حس بویایی آن بسیار قوی است.



▲ سگ راکون در شرق آسیا زندگی می‌کند و بیشتر در شب فعال است.



▲ سگ وحشی آفریقایی در بخش‌های وسیعی از آفریقا زندگی می‌کند و به‌صورت گروهی به شکار جانوران می‌پردازد.

▲ دینگو به‌ندرت پارس می‌کند ولی زوزه می‌کشد. دینگوها برای شکار جانوران بزرگی مانند کانگورو گرد هم می‌آیند.

که خود را با هر محیطی سازگار می‌کند. علت این سازگاری استفاده از انواع مختلف غذا توسط این جانور است. آن‌ها از حشرات، جوندگان، پرندگان، کرم‌ها، قورباغه‌ها، ماهی‌ها، لاشه حیوانات دیگر و حتی زباله تغذیه می‌کنند. حضور روباه‌ها در طبیعت لازم است؛ چرا که آن‌ها مهارکننده جمعیت جوندگان و موش‌ها هستند.

### شکارچیان شکار می‌شوند

گرگ‌ها در افسانه‌ها و داستان‌ها بسیار ترسناک معرفی شده‌اند و در نتیجه، مردم همواره آن‌ها را آزار داده‌اند. در حقیقت، گرگ‌ها زمانی به انسان حمله می‌کنند که تهدید شوند یا به‌شدت گرسنه باشند. بسیاری از سگ‌های وحشی نیز شکار می‌شوند و از این رو، برخی از آن‌ها منقرض شده‌اند. اگر سگ وحشی یا گرگ به جانوران اهلی نزدیک شود مردم با تفنگ، سم یا تله به سراغش می‌روند. انسان برخی گونه‌های سگ‌سانان، به‌خصوص روباه را برای پوست زیبا و خزدارش شکار می‌کند.

▼ شغال‌ها را در تمامی نقاط ایران می‌توان دید. آن‌ها علاوه بر پستانداران کوچک، پرندگان و خزندگان، از لاشه حیوانات، باقی‌مانده غذای طعمه‌خواران و زباله‌های شهری و روستایی تغذیه می‌کنند و در نتیجه نقش مهمی در پاک‌سازی محیط دارند.

روباه‌ها را از دم بزرگ و پشمالویشان می‌توان تشخیص داد. این دم برای روباه‌ها اهمیت خاصی دارد. آن‌ها هنگام خواب از دمشان به جای بالش استفاده می‌کنند و با پوشاندن پاها و صورت خود، مانع از دست رفتن گرمای بدنشان می‌شوند. در جهان ۹ گونه روباه زندگی می‌کنند که بزرگ‌ترین آن‌ها روباه قرمز است. انواع مختلف روباه‌ها در سراسر دنیا زندگی می‌کنند؛ از روباه قطبی قطب شمال تا روباه‌های بیابان‌های جنوب آفریقا و روباه قرمز

### روباه‌ها



همچنین نگاه کنید به  
بیابان، پستانداران، جانوران، سگ.



گل اندام زایای برخی از گیاهان است. دانه‌های یک گیاه درون گل‌های آن به‌وجود می‌آیند و نسل جدید همان گیاه را به‌وجود می‌آورند.



▲ برخی از گل‌های مناطق گرمسیری، رنگ‌هایی در طیف فروسرخ دارند. آن‌ها هنگام شب با رنگشان، و بوی خاصی که می‌پراکنند، خفاش‌ها را جذب می‌کنند.



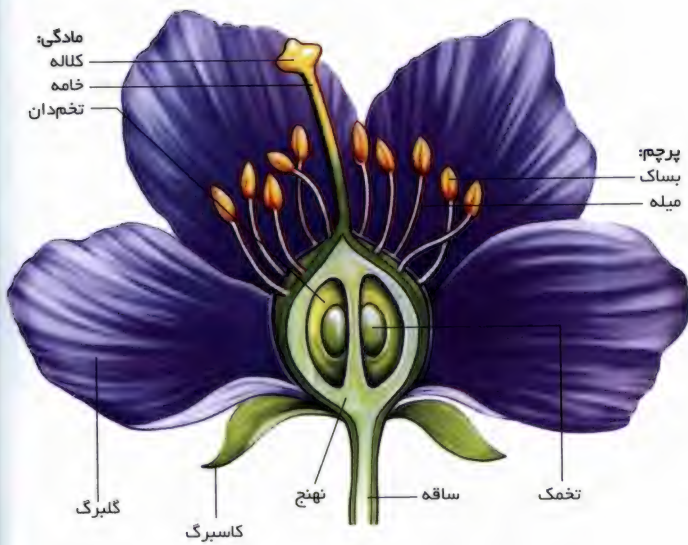
▲ بسیاری از گل‌های کوهی مقاوم‌اند و در سطح زمین قرار می‌گیرند تا بتوانند در برابر سرما مقاومت کنند.



▲ گیاهان بیابانی، از جمله کاکتوس‌ها، گل‌های درختانی دارند. این گل‌ها، در چند هفته‌ای که شکوفا هستند، حشره‌ها را به خود جلب می‌کنند.



▲ گل گیاهان آبی، مانند نیلوفر آبی، برای جلب کردن حشره‌های گرده‌افشان بر سطح آب قرار می‌گیرد.



▲ گل‌ها چهار بخش اصلی دارند: کاسبرگ، گلبرگ (بخش‌های خارجی)، مادگی، و پرچم (بخش‌های زایا). پرچم اندام نر، و مادگی اندام ماده گل هستند.

برای مثال، وقتی زنبور عسل برای به‌دست آوردن شهد به درون یک گل فرومی‌رود، بدنش به گرده‌های آن گل آغشته می‌شود. وقتی این زنبور به سراغ گل دیگری می‌رود، گرده‌ها را به کلاله آن منتقل می‌کند.

## جاذبه گل

رنگ‌ها، بوها و شکل‌های گوناگون گل‌ها، برای جلب گرده‌افشان‌هاست که حشره‌ها، معمول‌ترین آن‌ها هستند. البته پرندگان و پستانداران کوچک، مانند خفاش، نیز گاهی به گرده‌افشانی کمک می‌کنند. بسیاری از گل‌ها غده‌هایی دارند که شهد تولید می‌کنند. شهد مایع شیرینی است که گرده‌افشان‌ها از آن تغذیه می‌کنند. آن‌ها برای دست یافتن به شهد، باید به زور از کنار بخش‌های زایای گل بگذرند.

## نوازش باد

برخی از گل‌ها را باد گرده‌افشانی می‌کند و دانه‌های گرده آن‌ها را در هوا می‌پراکند. این گل‌ها به‌ندرت پرزرق و برق یا معطرند.



▲ یکی از گلبرگ‌های «تعلب زنبوری» به بدن زنبور واقعی شبیه است. به این دلیل گرده افشان‌ها، به خصوص زنبورها، به آن جلب می‌شوند؛ زیرا تصور می‌کنند شهد فراوانی دارد. برخی گل‌ها با علائم قرابنفش که روی گلبرگ‌هایشان دارند، زنبورها را جلب می‌کنند؛ زیرا فقط زنبورها این علائم را می‌بینند.

## بیشتر بدانیم

- به‌عقیده گیاه‌شناسان، نخستین گیاه گل‌دار، نوعی ماگنولیا بوده که حدود ۱۶۰ میلیون سال پیش پدید آمده است.
- بزرگ‌ترین گل جهان، رافلزیا، در اندونزی می‌روید و قطر آن به بیش از یک متر هم می‌رسد. بوی این گل شبیه بوی گوشت گندیده است اما برای حشره‌هایی که آن را گرده‌افشانی می‌کنند، بسیار خوشایند است.
- نوعی گل پروانش، که تا چندی پیش علف هرز محسوب می‌شد، اکنون برای تولید نوعی داروی ضد سرطان پرورش داده می‌شود.



۱ غنچه‌های شقایق تا زمانی که دانه‌های گرده رسیده شوند، به‌طور کامل بسته می‌مانند.

زنبور گرده‌افشانی می‌کند.

۲ غنچه‌ها به‌تدریج باز می‌شوند و گلبرگ‌های رنگی و دیگر بخش‌های گل را نمایان می‌کنند.

۳ گل‌های قرمز، زنبورها و مگس‌هایی را که در جست‌وجوی شهدند، جلب می‌کنند. دانه‌های گرده به آن‌ها می‌چسبند و هنگام نشستن جانور روی گل‌های دیگر، به کلاله آن‌ها منتقل می‌شوند.

۴ گلبرگ‌ها و بخش‌های زایای گل، پس از گرده‌افشانی می‌ریزند و تنها کیپسول حاوی دانه‌ها به‌جا می‌ماند.

۵ کیپسول با وزش باد تکان می‌خورد و دانه‌های رسیده، از سوراخ‌های آن بیرون می‌ریزند.

۶ بیشتر شقایق‌ها فقط یک سال زنده می‌مانند. این گیاهان یک‌ساله، همه انرژی خود را صرف گل‌دادن و تولید دانه می‌کنند و سپس می‌میرند.

همچنین نگاه کنید به

برگ، بیابان، جنگل بارانی، چمنزار، دانه و گرده‌افشانی، گیاهان، میوه.

## چرخه زادآوری

همه گیاهان گل‌دار از دانه به وجود می‌آیند. از هر دانه، گیاه جوانی می‌روید که ریشه، ساقه و برگ دارد. جوانه‌های جدید، که روی ساقه‌ها پدید می‌آیند، برگ، ساقه و جوانه‌های دیگری به‌وجود می‌آورند. وقتی گیاه بالغ می‌شود، برخی جوانه‌ها به گل تبدیل می‌شوند. بخش‌های نر گل (پرچم‌ها) دانه‌های گرده را آزاد می‌کنند. وقتی دانه‌های گرده روی کلاله قرار می‌گیرند، لوله‌نازکی رشد می‌کند و از درون خامه، به سوی تخمک‌های موجود در تخمدان پایین می‌رود. وقتی لوله به تخمک می‌رسد، محتویات آن‌ها با هم درمی‌آمیزد؛ این فرایند، که لقاح نامیده می‌شود، به تولید دانه می‌انجامد.

آن‌ها کلاله‌های پَرمانندی دارند که در حین تکان خوردن در هوا، دانه‌های گرده را به دام می‌اندازند.

## باغ پر از گل

برخی از گیاهان گل‌دار را به‌دلیل زمان گل‌دادن و دفعاتی که گل می‌دهند، در باغ‌ها یا باغچه‌ها می‌کارند. کاشتن گیاه گل‌دار به‌طول عمر آن بستگی دارد. یک‌ساله‌ها گیاهانی هستند که جوانه می‌زنند، بالغ می‌شوند، گل می‌دهند، دانه تولید می‌کنند و همان سال می‌میرند. دوساله‌ها تا دو سال و چندساله‌ها تا سه سال یا بیشتر باقی می‌مانند. بیشتر گیاهانی که در باغ یا باغچه کاشته می‌شوند، چندساله‌اند؛ یعنی، پس از اینکه به گل می‌نشینند، تا زمانی که زنده باشند، هر سال گل می‌دهند.



# گوزن‌ها و سایر زوج‌سمنان

گوزن‌ها، آهوها و گرازها به‌خاطر داشتن سم به جای انگشت در دست و پاهایشان، به زوج‌سمنان معروف شده‌اند.



▲ مرال، که در قاره‌های اروپا، آسیا و شمال آفریقا زندگی می‌کند، بزرگ‌ترین گوزن و بزرگ‌ترین گیاه‌خوار سم‌دار ایران است.



▲ گوزن زرد ایرانی یکی از گونه‌های در معرض خطر انقراض است. این جانور زمانی از شمال آفریقا تا عراق و ایران پراکنش داشت اما امروزه تنها در ایران زندگی می‌کند.



▲ شوکا، برخلاف سایر گوزن‌ها، دست‌هایی بلندتر از پاهایش دارد. این گوزن در اروپا و آسیا زندگی می‌کند.



▲ جبیرها شباهت زیادی به آهوی ایرانی دارند. شاخ جبیر نازک، بلند و بدون انحناست.

گوزن‌ها به گروهی به نام زوج‌سمنان تعلق دارند. آن‌ها در هر دست و پا دو انگشت دارند و انگشتان سوم و چهارمشان به سم تبدیل شده است.

## ویژگی‌های زوج‌سمنان

زوج‌سمنان از مواد گیاهی تغذیه می‌کنند و در نتیجه، دارای دندان‌های آسیا و پیش‌آسیای بسیار قوی هستند. زوج‌سمنان دندان‌های نیش و پیشین در فک بالا ندارند و به جای آن لایه‌ای غضروفی دارند که با آن گیاهان را می‌کنند. بیشتر زوج‌سمنان نشخوارکننده‌اند؛ یعنی، غذا را به‌سرعت می‌بلعند و در معدۀ ۴ قسمتی خود ذخیره می‌کنند. سپس در زمان استراحت آن را تکه‌تکه به دهان برمی‌گردانند و خوب می‌جویند.

## زوج‌سمنان ایرانی

زوج‌سمنان ایرانی در سه خانواده شامل: گوزن‌ها (گوزن زرد ایرانی، مرال، شوکا)، گاوسانان (آهوی ایرانی، جبیر، آهوی کوهی، پازن (بز کوهی)، قوچ و میش وحشی) و خوک‌ها (خوک وحشی یا گراز) طبقه‌بندی می‌شوند. آن‌ها طعمه‌های بسیار مناسبی برای گوشت‌خواران هستند. قدرت شنوایی، بینایی و بویایی زوج‌سمنان بسیار قوی است و به آنان در شناسایی گوشت‌خواران و فرار از دست آن‌ها کمک می‌کند.

## خانواده گوزن‌ها

این خانواده دست و پای بلند و دم‌ی کوتاه دارند. مشخصه اصلی گوزن‌ها وجود یک جفت شاخ بلند با شاخک‌های منشعب در نرهاست که در تمام طول زندگی رشد می‌کند. البته در برخی گونه‌ها، مانند گوزن‌های شمالی، نرها و ماده‌ها هر دو شاخ دارند؛ در حالی که در گوزن‌های چینی نر و ماده هیچ‌کدام شاخ ندارند. شکل و اندازه شاخ‌ها در انواع گوزن‌ها بسیار متفاوت است. برای مثال، شاخ مرال‌ها استوانه‌ای و کشیده است؛ در حالی که شاخ گوزن‌های زرد ایرانی در انتها پهن می‌شود.

## شاخ‌های تجدیدشونده

شاخ‌ها همه ساله در اواخر زمستان می‌افتند. در این هنگام، نرها تنها می‌شوند و به قسمت‌های انبوه جنگل پناه می‌برند تا از چشم دیگران پنهان بمانند. علت افتادن شاخ‌ها فعل و انفعالات هورمونی بدن این جانوران است. با طولانی شدن روزها و

شروع فصل تابستان، شاخ جدیدی رشد می‌کند و طی چند ماه کامل می‌شود. شاخ گوزن از درون استخوانی است و در مرحله رشد با پوشش نرم مخمل مانندی پوشیده می‌شود. این پوشش مخمل مانند، وظیفه تغذیه شاخ را در هنگام رشد به عهده دارد و پس از کامل شدن رشد شاخ، در اواخر تابستان از بین می‌رود. سپس، گوزن با مالیدن شاخ خود به اجسام سفت آن را محکم و براق می‌کند.

اندازه و وزن شاخ‌های گوزن‌ها در هر یک از آن‌ها متفاوت است و به تغذیه، عوامل ارثی و عوامل محیطی پیرامونشان بستگی زیادی دارد. موس آلاسکایی، بزرگ‌ترین گوزن دنیا، شاخ‌های بسیار بزرگ و زیبایی دارد که درازای آن‌ها به ۲ متر نیز می‌رسد.

## خانواده گاوسانان

خانواده گاوسانان بزرگ‌ترین خانواده از راسته زوج‌سمنان است. آنان نیز مانند گوزن‌ها دارای دست و پای بلند، دم‌ی کوتاه و یک جفت شاخ هستند ولی یک تفاوت بسیار مهم با آن‌ها دارند. شاخ گوزن‌ها هسته‌ای استخوانی و پوششی نرم دارد اما در گاوسانان، مانند پازن و آهو، هسته استخوانی شاخ از ماده سختی ساخته شده است که سازنده سم‌ها، ناخن‌ها و چنگال‌ها نیز هست. بر روی این هسته استخوانی، غلافی از جنس پوست وجود دارد. شاخ‌های گاوسانان دائمی، همیشه در حال رشد و بدون انشعاب‌اند.

## فرار، بهترین وسیله دفاعی

شاخ وسیله دفاعی خوبی برای گاوسانان در برابر هجوم گوشت‌خواران نیست. آن‌ها از شاخ‌هایشان بیشتر برای دفاع از خود و قلمروشان در برابر هموعان خویش استفاده می‌کنند و برای دفاع در برابر گوشت‌خواران، بیشتر به حس بویایی و

▼ موس آلاسکایی بزرگ‌ترین نوع گوزن است که درازای شاخ‌های آن به ۲ متر نیز می‌رسد.







▲ گرازها از اجداد خوک‌های اهلی هستند ولی از آن‌ها بزرگ‌تر و قوی‌ترند.



▲ پازن (بز کوهی) از اجداد بزهای اهلی به‌شمار می‌رود.



▲ قوچ وحشی. قوچ‌ها و میش‌های وحشی، از اجداد گوسفندهای اهلی هستند.

زندگی می‌کنند. معمولاً گله‌ها در طول فصل جفت‌گیری مخلوط می‌شوند و پس از آن، نرها دوباره ماده‌ها، بره‌ها و جوان‌های نابالغ را ترک می‌کنند.

### خانوادهٔ خوک‌ها

این خانواده از زوج‌سمان دست و پایی کوتاه، گردنی کلفت و پوزه‌ای دراز و استوانه‌ای شکل دارند. اعضای این خانواده برخلاف بیشتر زوج‌سمان نشخوارکننده نیستند و دندان‌های نیش و پیشین دارند. دندان‌های نیش در نرها بسیار رشد می‌کند و از لب‌ها خارج می‌شود ولی در ماده‌ها کوتاه است.

### باغبان‌های طبیعت

گرازها باغبان‌های طبیعت‌اند. آن‌ها با زیر و رو کردن خاک با دندان‌های نیش خود، تعداد زیادی از حشرات مضر را از بین می‌برند. به‌علاوه، باعث پوکی خاک و هوادهی به آن نیز می‌شوند. آن‌ها در زمستان هم با کنار زدن برف به جوندگان و علف‌خواران کمک می‌کنند که به‌راحتی برای خود غذا پیدا کنند.

▼ قوچ اورپال بزرگ‌ترین قوچ ایران است. این قوچ شاخ‌هایی حلزونی شکل دارد که به طرف پهلوی صورت و رو به جلو خمیده است.



▲ با شروع فصل تابستان شاخ‌های تازه گوزن شروع به رشد می‌کنند. این شاخ‌ها در فصل زمستان می‌افتند.

شنوایی بسیار قوی و دست و پاهای کشیده‌شان، که قدرت فرار و جست‌وخیزهای بلند را به آن‌ها می‌دهد، وابسته‌اند.

### زندگی گروهی

گاوسانان همانند گوزن‌سانان اغلب به‌صورت گروهی زندگی می‌کنند. بدین صورت که معمولاً ماده‌ها، بره‌ها و نرهای جوان با هم و جدا از گله‌های نرها مشاهده می‌شوند. نرها از ۳-۴ سالگی از گلهٔ ماده‌ها و بره‌ها جدا می‌شوند و در گروه‌های جداگانه



همچنین نگاه کنید به  
پستانداران، جانوران.



# گیاهان

در ایران، نزدیک به ۷۵۰۰ گونه گیاهی وجود دارد که حدود یک چهارم آن‌ها منحصرراً در ایران یافت می‌شوند. به این گیاهان، گونه‌های بومی ایران گفته می‌شود (مانند سوسن چلچراغ).

## مناسب برای جذب نور

گیاهان باید هر اندازه که امکان دارد، نور جذب کنند. شکل برگ‌های یک گیاه و آرایش آن‌ها روی ساقه به گونه‌ای است که تا حد ممکن، روی برگ‌های زیرین سایه نیندازند. درختان بلند قد، تنه‌های چوبی محکمی دارند که برگ‌هایشان را بسیار بالاتر از سطح زمین و سایر گیاهان نگه می‌دارند. گیاهانی مانند انگور، به کمک پیچک‌های چسبنده از تنه درختان بالا می‌روند. برخی از گیاهان، که دارچسب نامیده می‌شوند، به صورت آویزان روی شاخه‌های درختان می‌رویند و هیچ گونه تماسی با سطح زمین ندارند.

## دیگر منابع غذایی

برخی از گیاهان انگل، مانند دارواش، با رشد کردن درون بافت‌های گیاهان بزرگ‌تر، غذای بیشتری به دست می‌آورند. بعضی از گیاهان، مانند علف سس، نمی‌توانند غذای مورد نیاز خود را بسازند؛ در نتیجه، برای تغذیه، خود را به گیاهان دیگر متصل می‌کنند. گیاهان گوشت‌خواری مانند گیاه کوزه و گیاه مگس‌گیر ونوس نیز وجود دارند که حشره‌ها را به دام می‌اندازند و آن‌ها را هضم می‌کنند.

گیاهان جاندارانی هستند که غذای مورد نیاز خود را به کمک انرژی نور خورشید می‌سازند. جانوران به طور مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان تغذیه می‌کنند. بدون گیاهان جانوری در روی زمین وجود نخواهد داشت.

بیشتر گیاهان به کمک ماده سبزینه به نام سبزینه نور خورشید را جذب می‌کنند. آن‌ها با استفاده از فرایند شیمیایی فتوسنتز، از انرژی نور خورشید برای غذا سازی بهره می‌گیرند. این کار به تولید اکسیژن می‌انجامد که همه گیاهان و جانوران، از جمله انسان، برای زنده ماندن به آن نیاز دارند.

## گوناگونی گیاهان

حدود ۴۰۰ هزار نوع گیاه متفاوت وجود دارد که طول بعضی از آن‌ها فقط چند میلی‌متر است (مانند خزهای بسیار کوچک)؛ در حالی که بلندی بعضی دیگر به بیش از ۱۰۰ متر هم می‌رسد. مانند درخت سکویا که به آن‌ها درخت غول نیز می‌گویند. هر یک از این گیاهان برای جذب نور، پیدا کردن آب و مواد معدنی و تحمل دمای محیط زندگی، سازگاری‌های ویژه‌ای پیدا کرده است. گیاهان بیابانی مانند کاکتوس، ریشه‌های دراز و بسیار گسترده‌ای دارند که به کمک آن‌ها آب را جذب و در ساقه‌های خود ذخیره می‌کنند. این ساقه‌ها با جذب آب منبسط می‌شوند و در نتیجه، می‌توانند آب زیادی در خود نگه دارند. برخی از گیاهان، که ظاهر گوشت‌آلودی دارند، در برگ‌های متورم و ضخیم خود آب ذخیره می‌کنند. گیاهان سرزمین‌های سردسیر به صورت بوته‌های پرپشت و کوتاه قد می‌رویند و از این راه از سرما و باد در امان می‌مانند.



▲ سرخس‌ها از قدیمی‌ترین گیاهان هستند و حدود ۳۵۰ میلیون سال پیش ظاهر شده‌اند.



▲ بس گیاهی انگل است. این گیاه برای به دست آوردن غذا اندام‌های مکنده‌اش را به درون گیاهان دیگر فرومی‌برد.



▲ گیاه گوشت‌خواری به نام مگس‌گیر ونوس، حشره‌ها را با برگ‌هایش به دام می‌اندازد.



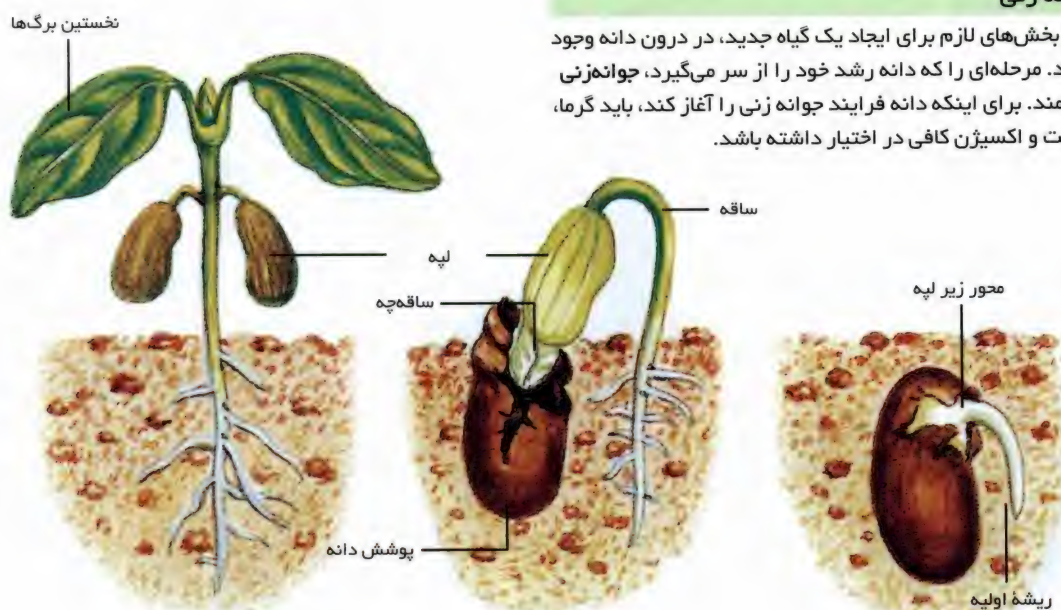
▲ ما از میوه رسیده گیاه پنبه، پارچه تهیه می‌کنیم.



▲ خوردن برخی از گیاهان خطرناک است؛ مثل گیاه شوکران که سقّی است.



▲ از برخی گیاهان می‌توان الوار تهیه کرد. چوب درخت بلوط، سنگین، سخت و مقاوم است.



### مرحله ۱

وقتی دانه‌ای شروع به جوانه زنی می‌کند، می‌شکافد و ریشه اولیه آن از محور زیر لپه تشکیل می‌شود.

### مرحله ۲

ساقه از خاک بیرون می‌زند و لپه‌ها از پوشش دانه خارج می‌شوند.

### مرحله ۳

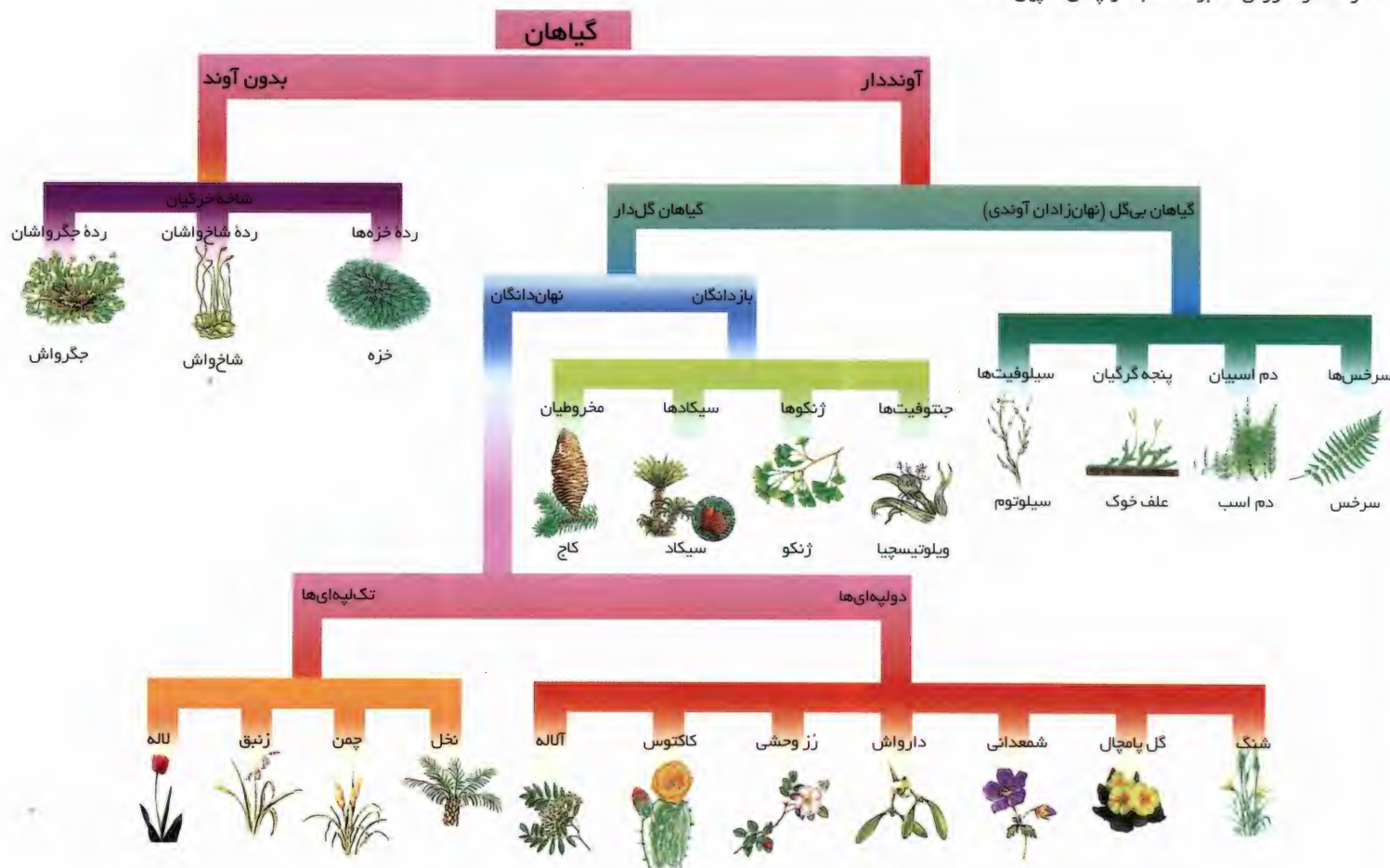
ساقه‌چه از حصار لپه‌ها آزاد می‌شود؛ ساقه به سمت بالا رشد می‌کند و نخستین برگ‌ها شکل می‌گیرند.



گیاهان بر اساس برخی شباهت‌های تکاملی طبقه‌بندی می‌شوند. در یک روش، آن‌ها را به ۱۰ گروه یا شاخه تقسیم می‌کنند. شاخه خزگیان از گیاهان بدون آوند تشکیل شده است. این گیاهان بافت ویژه‌ای را که آب و غذا را از یک بخش گیاه به بخش دیگر جابه‌جا می‌کند، ندارند. ۹ شاخه دیگر، همه آوند دارند. شاخه گیاهان گل‌دار بیشتر گیاهانی را که می‌شناسیم، دربرمی‌گیرد. در گیاهان این شاخه، سلول‌های جنسی داخل گل تشکیل می‌شوند. گیاهان گل‌دار به دو گروه بازدانگان و نهاندانگان تقسیم می‌شوند. نهاندانگان به دو رده تک‌لپه‌ای‌ها و دولپه‌ای‌ها تقسیم می‌شوند که از نظر تعداد لپه با هم تفاوت دارند. گیاهان تک‌لپه‌ای، مانند چمن و اغلب گیاهان زراعی، معمولاً برگ‌های دراز و باریکی دارند؛ در صورتی که برگ اغلب دولپه‌ای‌ها پهن است.

## گیاهان و انسان

حدود ۱۰ هزار سال پیش، انسان‌ها راه کاشتن گیاهان را یاد گرفتند. امروزه بیش از  $\frac{4}{5}$  غذای مردم کل جهان از گیاهانی مانند گندم، برنج و سیب زمینی به‌دست می‌آید. انسان‌ها انواع گوناگون میوه‌ها، سبزی‌ها و گیاهان مغذی‌دار (مانند گردو، فندق و پسته) را می‌خورند و از چای و قهوه نوشیدنی تهیه می‌کنند.



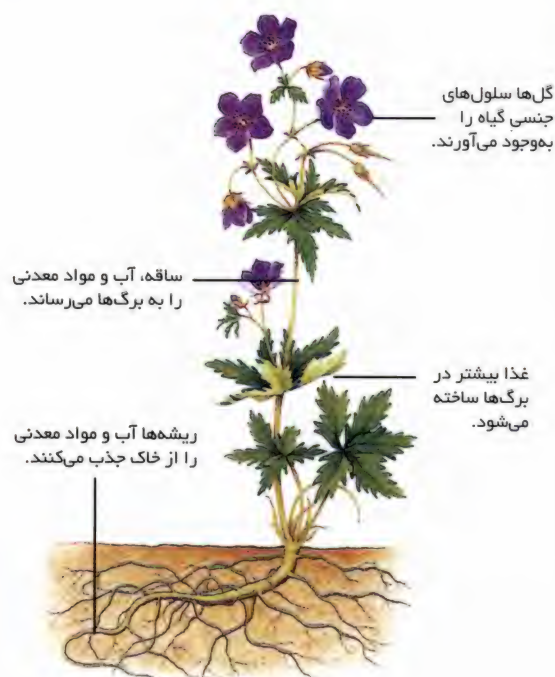
از گیاهان نیز روغن‌های گیاهی، پنبه، لاستیک و از همه بیشتر، چوب به‌دست می‌آورند. بسیاری از داروهایی که برای درمان بیماری‌ها از آن‌ها استفاده می‌کنیم، از گیاهان به‌دست می‌آیند. حتی مواد سوختنی مانند زغال‌سنگ، بقایای فسیل شده گیاهان پیش از تاریخ‌اند.

## پرورش گیاهان

بیشتر گیاهانی که امروزه از آن‌ها استفاده می‌کنیم، با اجدادشان تفاوت‌های زیادی دارند. پرورش‌دهندگان گیاهان با به‌کار گرفتن روش‌هایی مانند مهندسی ژنتیک، غلاتی مانند گندم را چنان اصلاح کرده‌اند که محصول بیشتری تولید می‌کنند و در مقابل آفت‌ها مقاوم‌ترند.

## همچنین نگاه کنید به

برگ، جنک، خاک، درخت،  
دانه و گرده افشانی، سبزی‌ها،  
کشاورزی، گل، گیاهان زراعی،  
میوه.





# گیاهان زراعی

گیاهان زراعی گیاهانی هستند که انسان برای تأمین غذای خود یا رفع دیگر نیازهایش آن‌ها را در مزارع پرورش می‌دهد؛ مانند گندم و سیب‌زمینی یا مواد مفید دیگری مانند پنبه و کتان.

نوع گیاه زراعی که کشاورزان می‌کارند، به‌وضع اقلیمی منطقه، کیفیت خاک و نیاز بازار بستگی دارد. در کشورهای در حال توسعه، به ویژه در سرزمین‌های استوایی (گرم) دنیا، مردم فقط به اندازه نیاز خود گیاه زراعی تولید می‌کنند؛ به این گیاهان، **گیاهان زراعی معیشتی** می‌گویند. برخی دیگر از کشاورزان مقدار زیادی محصول تولید می‌کنند و آن‌ها را می‌فروشند؛ به این گیاهان، **گیاهان زراعی تجاری** می‌گویند.

## غلات پایه

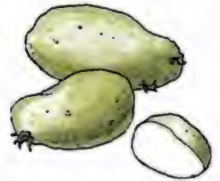
غلات مهم‌ترین گیاهان زراعی هستند و برای استفاده از بذر یا دانه‌هایشان کاشته می‌شوند. غلات شامل گندم، برنج، ذرت، جو دوسر، ذرت خوشه‌ای، و ارزن است که حدود  $\frac{3}{4}$  از مزرعه‌های دنیا به کشت آن‌ها اختصاص دارد. گندم فراوان‌ترین غله است که سالانه حدود ۶۵۰ میلیون تن از آن تولید می‌شود و بخش اصلی آن به مصرف غذای انسان می‌رسد. بخشی هم برای خوراک دام استفاده می‌شود. برنج غذای اصلی نیمی از مردم جهان، به ویژه در آسیاست.



▲ گندم اغلب در مناطق معتدل می‌روید.



▲ برنج در جاهای گرم و مرطوب، مثل چین و شمال ایران، بهتر می‌روید و در آنجا غذای اصلی مردم است.



▲ سیب‌زمینی از کشور پرو آمده اما مدت‌هاست که از محصولات زراعی مهم کشورهای دیگر است.



▲ چغندر قند را برای استفاده از ریشه شیرین آن می‌کارند. از برگ‌های آن هم برای جانوران، علوفه تهیه می‌شود.



▲ قهوه محصول مهم تجاری سرزمین‌های حاره‌ای (گرم) است. این محصول در کشتزارهای وسیع کاشته می‌شود.



▲ انگور در تاختستان‌ها کشت می‌شود و از آن فراورده‌های گوناگونی مثل کشمش و آب میوه به‌دست می‌آید.



▶ پنبه محصولی تجاری است. پنبه را برای استفاده از الیاف آن می‌کارند که در تولید پارچه به کار می‌رود. دانه‌های پنبه نیز به مصرف تولید روغن و غذای جانوران می‌رسد.

## ریشه‌ها و میوه‌ها

**گیاهان زراعی ریشه‌ای** یا گیاهانی که ریشه خوراکی دارند، منبع غذایی مهمی هستند. یکی از مهم‌ترین گیاهان زراعی ریشه‌ای، سیب‌زمینی است. در قسمت‌هایی از آفریقا، سیب‌زمینی شیرین و مانیوک غذای اصلی مردم است. پنبه و کتان را برای گل‌های دارای الیاف پرورش می‌دهند و از آن‌ها برای تولید پارچه‌های پنبه‌ای و کتانی استفاده می‌کنند. دیگر گیاهان زراعی مهم، چای و توتون، که برای برگ‌هایشان پرورش داده می‌شوند، و انواع میوه، مانند موز و سیب، هستند.

## نیاکان وحشی

همه گیاهان زراعی از گیاهان وحشی به‌دست آمده‌اند اما طی زمان به گونه‌ای پرورش یافته‌اند که در خاک یا اقلیم‌هایی که وطن طبیعی آن‌ها نیست، محصول بهتر و بیشتری داشته باشند. برخی گیاهان زراعی به گونه‌ای تغییر یافته‌اند که نمی‌توان گفت کدام گیاه وحشی نیاکان اصلی آن‌هاست. همراه با گسترش مزرعه‌ها و رشد گیاهان زراعی، مصرف کودهای شیمیایی، آفت‌کش‌ها و قارچ‌کش‌ها نیز افزایش یافته است.

## برداشت گیاهان زراعی

کمباین (ماشین دروگر) به‌طور خودکار، ساقه‌ها را می‌برد، گاه را از دانه جدا می‌کند و دانه‌ها را برای حمل به بازار آماده می‌سازد. با اضافه کردن بعضی وسایل به ماشین دروگر می‌توان محصول‌های گوناگونی، مانند سویا یا ذرت، نیز برداشت کرد.



## همچنین نگاه کنید به

تغذیه، ژنتیک، سبزی‌ها، غذا، قارچ‌ها، گیاهان، مزرعه‌داری، میوه.



# لامسه

حس لامسه یکی از پنج حس اصلی است. ما با این حس نه تنها تماس فیزیکی بلکه دما، فشار، گرما، سرما و درد را نیز احساس می‌کنیم.

حس لامسه باعث می‌شود فشار خفیف را از شدید، نرمی را از سختی، سرما را از گرما، خشک را از تر، ناصاف را از صاف و جسم ساکن را از متحرک تشخیص دهیم. ما با استفاده از این اطلاعات متنوع، می‌توانیم تشخیص دهیم که چه چیزی با پوستمان تماس پیدا کرده است؛ یک تکه یخ لغزنده سرد یا یک بچه‌گریه پشمالوی گرم!



## گیرنده‌های حسی

در پوست میلیون‌ها گیرنده بسیار ریز وجود دارد. هر گیرنده، پایانه تخصص‌یافته یک رشته عصبی است. وقتی گیرنده‌ای تحریک می‌شود، پیام عصبی را از راه رشته عصبی به مغز می‌فرستد. گیرنده‌های لامسه در سراسر پوست بدن وجود دارند. موها، که بیشتر از بخش مرده ساخته شده‌اند، احساس ندارند اما گیرنده‌های لامسه ریشه هر یک از تارهای مو را احاطه کرده‌اند؛ بنابراین، اگر مو تکان بخورد یا کج شود، گیرنده‌ها پیام عصبی

گیرنده‌های لامسه در قسمت‌هایی از بدن، مانند لب‌ها و نوک انگشتان، به هم نزدیک‌ترند؛ به‌طوری‌که در سطحی به اندازه ته سنجاق، صدها گیرنده وجود دارد. این قسمت‌ها حساس‌ترین بخش‌های بدن نسبت به تماس‌اند.



بریل شیوه‌ای مخصوص برای نگارش حروف به‌صورت نقطه‌های برجسته است که به نابینایان کمک می‌کند کلمه‌ها را با انگشتان خود بخوانند؛ این شیوه را لونی بریل (۱۸۵۲-۱۸۰۹ میلادی) اختراع کرد.

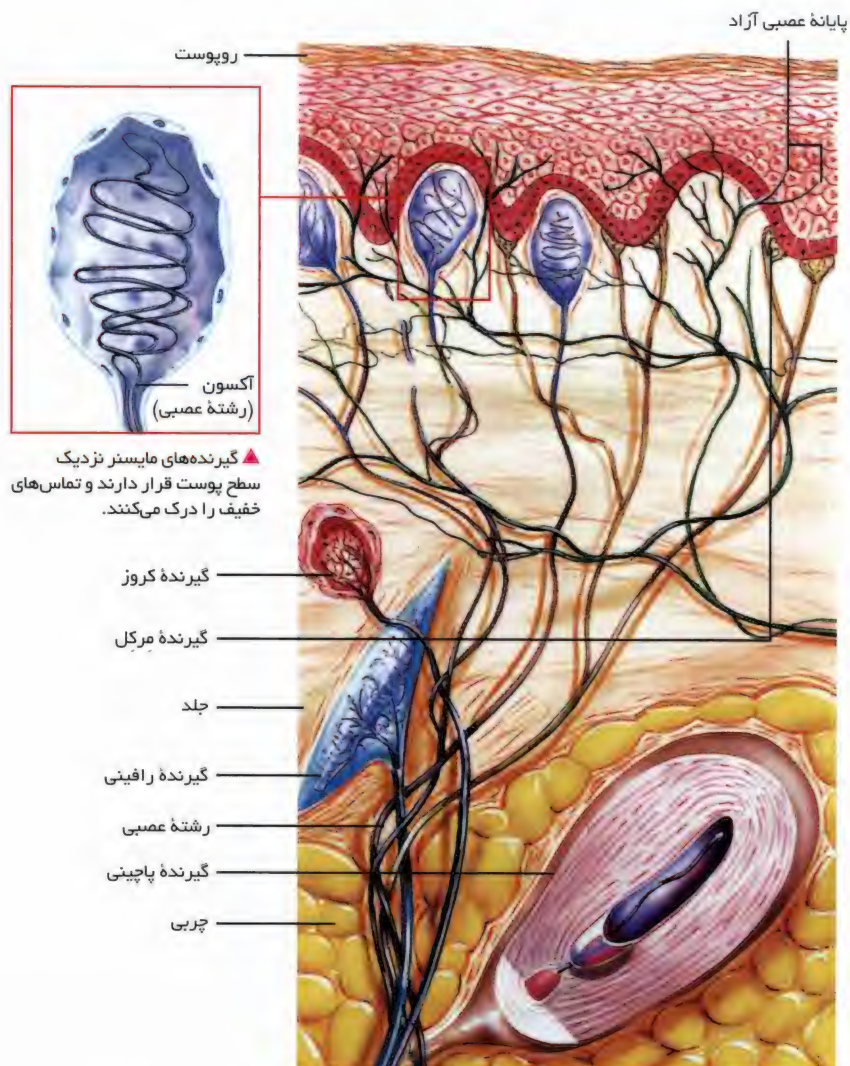
صادر می‌کنند. گیرنده‌های حسی ناخن‌ها نیز، که بخش مرده بدن هستند، در پوست زیر آن‌ها قرار دارند.

## انواع گیرنده‌ها

چند نوع گیرنده لامسه وجود دارد؛ گیرنده‌های مرکب صفحه‌های بسیار ریزی هستند که در لایه خارجی پوست یا روپوست جای دارند. گیرنده‌های مایسنر اندکی بزرگ‌تر و تخم‌مرغی شکل‌اند و در بخش بالایی لایه زیرین یا جلد قرار دارند. گیرنده‌های کروز، که آن‌ها هم تخم‌مرغی شکل‌اند و گیرنده‌های رافینی، که بزرگ‌تر و به شکل سوسیس‌اند، در وسط جلد قرار دارند. گیرنده‌های پاجینی چند لایه و شبیه پیازند و طول آن‌ها بیش از یک میلی‌متر است. آن‌ها بزرگ‌ترین گیرنده‌های پوست به حساب می‌آیند و با چشم غیرمسلح نیز دیده می‌شوند. پایانه‌های عصبی آزاد، فراوان‌ترین گیرنده‌ها هستند و هر یک از آن‌ها مانند درخت بسیار کوچکی است که شاخه‌های بسیار دارد.

## گیرنده‌ها چه محرکی را درک می‌کنند؟

بعضی از گیرنده‌ها به محرک‌های معین پاسخ بهتری می‌دهند. گیرنده‌های مرکب و مایسنر تماس‌های خفیف را درک می‌کنند و گیرنده‌های پاجینی در برابر فشار شدید بهتر واکنش می‌دهند. گیرنده‌های رافینی نیز ارتعاش‌ها را به خوبی می‌گیرند اما به‌طور عادی بیشتر گیرنده‌ها به بیشتر محرک‌های لامسه پاسخ می‌دهند. پایانه‌های عصبی آزاد، که در پوست پراکنده‌اند، به انواع محرک‌ها مانند گرما، سرما، فشار شدید و آسیب‌دیدگی، که به درد منجر می‌شود، پاسخ می‌دهند.



همچنین نگاه کنید به

بدن انسان، پوست و مو، مغز و دستگاه عصبی.



# لبنان

لبنان کشوری کوچک و خوش آب و هوا در ساحل شرقی دریای مدیترانه است. این کشور، که پس از فروپاشی امپراتوری عثمانی شکل گرفت، سال‌ها درگیر جنگ داخلی بوده است.



مساحت: ۱۰,۴۵۲

کیلومتر مربع

جمعیت: ۴,۲۶۰,۰۰۰ نفر

پایتخت: بیروت

زبان: عربی

دین: اسلام و مسیحی

واحد پول: پوند لبنان

کالاهای اصلی: صادرات مجدد

کالاهای وارد شده: غذای،

کاغذ، دام زنده، ماشین‌آلات و

تجهیزات ترابری



▲ امام موسی صدر

(متولد: ۱۳۰۷ شمسی در قم)،

در سال ۱۳۳۸ به توصیه

آیت‌الله بروجردی و دعوت

شیعیان لبنان به این کشور

رفت. او در یک‌پارچگی شیعیان

لبنان و شکل‌گیری جنبش

مقاومت برضد رژیم اشغالگر

اسرائیل نقش مهمی داشت.

امام موسی صدر به دعوت رسمی

مُعمر قذافی به لیبی رفت و

در نهم شهریور ۱۳۵۷ در این

کشور ربوده شد.



▲ سیدحسن نصرالله، از

مقتدرترین رهبران نیروی

مردمی حزب‌الله است که از

سال ۱۹۹۲ پس از سیدعباس

موسوی به رهبری آن انتخاب

شد. پیروزی‌های سال ۲۰۰۰ و

جنگ ۳۳ روزه در سال ۲۰۰۶

به رهبری او حاصل شد.



گروه‌های مسلمان و مسیحی در این کشور در کنار هم زندگی می‌کردند اما دخالت قدرت‌های خارجی و وجود زمینه‌های درونی، سرانجام باعث بروز جنگ‌های داخلی در این کشور شد. حمله اسرائیل در سال ۱۹۸۲ و اشغال جنوب این کشور، وضع لبنان را آشفته‌تر کرد اما مقاومت شیعیان حزب‌الله و بیرون راندن اسرائیل در سال ۲۰۰۰ و در هم شکستن تجاوز دوباره اسرائیل در سال ۲۰۰۶ (در جریان جنگ ۳۳ روزه) ضمن آنکه چهره لبنان را در دنیا درخشان کرد، ثبات و آرامش را تا حدود زیادی به این کشور بازگرداند.

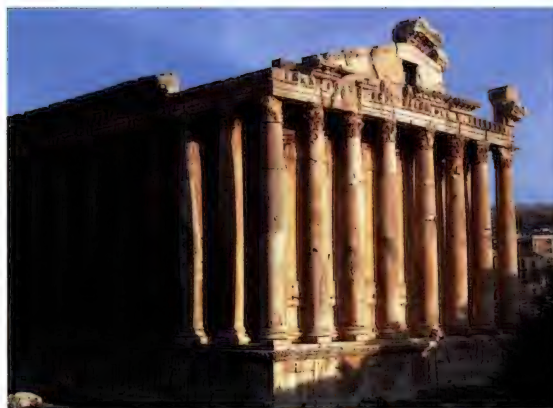
▼ گردهمایی میلیونی لبنانی‌ها در سال ۲۰۰۵ میلادی، به دعوت حزب‌الله لبنان و در پاسخ به دخالت‌های دولت آمریکا در امور داخلی این کشور انجام شد.







▲ ۳۹ درصد لبنانی‌ها پیرو دین مسیح‌اند. در این تصویر، نمایی از کلیسای هریسا را در بیروت، می‌بینید.



▲ بقایای معبد باکوس، یکی از آثار باستانی باقی‌مانده در بعلبک، در جنوب لبنان؛ این معبد به فرمان امپراتور روم، آنتونیوس پیوس، در سال ۱۵۰ میلادی ساخته شد.



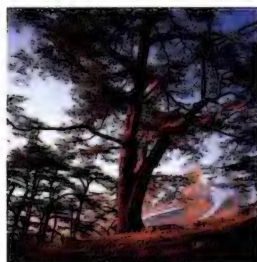
▲ مردم لبنان با همکاری نیروی مردمی حزب الله توانستند پس از سال‌ها، صهیونیست‌ها را از جنوب لبنان بیرون برانند.

### بیشتر بدانیم

- براساس قانون اساسی لبنان، رئیس جمهوری باید مسیحی، نخست‌وزیر، سنی و رئیس مجلس، شیعه باشد.
- لبنان از نظر عدهٔ پاسوآدان، از دیگر کشورهای عربی پیش‌روتر است. دانشگاه بیروت، که در سال ۱۸۶۶ پایه‌گذاری شد، یکی از دانشگاه‌های معروف و معتبر جهان به‌شمار می‌رود.
- جرج جرداق، نویسندهٔ مسیحی لبنانی، کتابی با عنوان الامام علی، موت‌العدالة الانسانية دربارهٔ حضرت علی (ع) نوشته که به فارسی هم ترجمه شده است.
- در خلال جنگ‌های داخلی لبنان، عدهٔ زیادی از افراد حزب الله کشته شدند. سیدعباس موسوی، از رهبران حزب الله نیز به‌دست صهیونیست‌ها به‌شهادت رسید.
- لبنان شبکه‌های خبری و روزنامه‌های پویایی دارد. شبکهٔ المار، یکی از شبکه‌های تلویزیونی لبنان است که پخش آن به‌دلیل اطلاع‌رسانی دربارهٔ جنایت‌های ارتش اشغالگر اسرائیل، در برخی کشورهای اروپایی ممنوع است.

### تاریخ کهن

لبنان سرزمین تمدن باستانی فنیقی‌هاست که از نژاد سامی بودند و در دریانوردی و بازرگانی مهارت و توانایی زیادی داشتند. استفاده از ستارهٔ قطبی برای یافتن راه، ابداع الفبای ۲۴ حرفی، که ریشهٔ الفبای زبان انگلیسی است، ساختن ظرف‌های شیشه‌ای ظریف و شفاف، و ایجاد شهرهای باشکوه از دستاوردهای تمدن آنان است. سرزمین لبنان مدتی بخشی از امپراتوری هخامنشی بود و سپس به اشغال اسکندر مقدونی و رومیان درآمد. سرانجام در قرن اول هجری، با فتح شام (سوریه)، این سرزمین نیز به‌دست مسلمانان افتاد. در قرون وسطا، لبنان صحنهٔ جنگ‌های صلیبی بود و مدتی نیز صلیبی‌ها آن را اشغال کردند.



▲ درختان با شکوه

سدر (کنار)، که سن برخی از آن‌ها به ۱۵۰۰ سال می‌رسد، نشان ملی کشور لبنان است. زمانی جنگل‌های سدر بیشتر خاک لبنان را می‌پوشاندند اما اکنون فقط ۸ درصد از خاک این سرزمین را پوشش می‌دهند.

### ساحل زیبای لبنان

گردشگران زیادی را جلب می‌کند. در این تصویر صخرهٔ مشهور به غار کیوتر را می‌بینید که طی سال‌ها فرسایش ساحل سنگی، در بیروت تشکیل شده است.



### همچنین نگاه کنید به

آسیا، دین اسلام، دین مسیح، جنگ داخلی، جنگ‌های صلیبی، خاور میانه، فلسطین، فنیقی‌ها.



# لیزر

لیزر دستگاهی است که باریکه‌ای بسیار قوی از نور متمرکز تولید می‌کند. نخستین لیزر در سال ۱۹۶۰ ساخته شد. در این دستگاه، باریکه لیزر با تابش نور معمولی به میله یاقوت مصنوعی به دست آمد.



▲ لیزر همان‌طور که لایه‌ها را برش می‌دهد، آن‌ها را به هم می‌چسباند؛ بنابراین خون‌ریزی کم می‌شود. از این رو، در جراحی از آن برای برش‌های دقیق استفاده می‌کنند.

در فروشگاه‌ها برای خواندن رمز میله‌ای (بارکد) روی کالاها، ثبت حفره‌های روی لوح فشرده، یا ردگیری نوسان‌های دستگاه‌ها استفاده می‌کنند. چون باریکه‌های لیزر بسیار مستقیم‌اند، می‌توان آن‌ها را در ساختمان‌سازی به عنوان شاقول به کار گرفت.

## برش دقیق

باریکه‌های پرنرژی لیزر برای ایجاد سوراخ‌های ریز روی فلز جامد، انرژی کافی دارند. بنابراین، از آن‌ها برای برش دقیق قطعه‌های دستگاه‌ها و پارچه استفاده می‌کنند. در جراحی‌های ظریف، مثل جراحی چشم، نیز به جای چاقوی جراحی از پرتوهای لیزر استفاده می‌شود.

## تصویرهای سه‌بعدی (هولوگرام)

یکی از جالب‌ترین کاربردهای لیزر، تولید برچسب سه‌بعدی است. چنین تصویری مجموعه‌ای از برجستگی‌هاست که اگر در نور مناسب دیده شود، سه‌بعدی به نظر می‌آید. بعضی شرکت‌ها برای اینکه نشان دهند کالایشان اصل است، روی آن از این برچسب‌ها می‌زنند.



همچنین نگاه کنید به

اخترشناسی، تلسکوپ، جراحی، فناوری، نور.

## شدید و قوی

نور لیزر درخشان‌ترین و شدیدترین نور موجود است. دستگاه لیزر، نوری به باریکی نوک یک مداد ایجاد می‌کند. این نور آن‌قدر قوی است که می‌تواند فولاد را سوراخ کند یا آن‌قدر باریک و مستقیم است که می‌تواند حدود ۴۰۰ هزار کیلومتر را پیماید و در کره ماه به یک آینه کوچک برخورد کند. امروزه لیزر را با استفاده از بسیاری مواد دیگر هم می‌توان تولید کرد؛ برای مثال، لیزرهای گازی، از گازهایی مثل آرگون بهره می‌گیرند که باریکه کم‌قدرتی از لیزر تولید می‌کند. این باریکه برای جراحی‌های دقیق مناسب است. لیزرهای جامد پر قدرت، با استفاده از یک میله جامد از جنس کریستال‌هایی مثل زمرد نور لیزر تولید می‌کنند.

## لیزرهای یاقوتی و گازی

لیزر یاقوتی، که بلوری سرخ و میله‌ای شکل در درون خود دارد، پرتوی از نور سرخ تولید می‌کند. لیزرهای یاقوتی جرقه‌ها یا تپ‌هایی از نور شدید، و لیزرهای گازی پرتوی پیوسته تولید می‌کنند. در این نوع لیزر، که نخستین بار دکتر علی جوان و همکارانش در سال ۱۹۶۱ تولید کردند، به جای بلور، از مایع رنگین یا گاز استفاده می‌شود. به لیزرهایی که در آن‌ها مایع رنگین به کار رفته است، لیزر رنگ نیز می‌گویند.

## کاربردهای لیزر

پرتوهای لیزر باریک‌اند و نور آن‌ها شدید است؛ به همین علت، کاربردهای زیادی دارند. باریکه‌های لیزری کم‌انرژی را می‌توان روی اجسام منعکس کرد و فهمید که آن‌ها تیره یا روشن، صیقلی یا ناهموار، و بی‌جنش یا در نوسان‌اند. از این پرتوها



▲ در نمایش‌های نوری از پرتوها و تصویرهای سه‌بعدی (هولوگرام‌ها) که به وسیله لیزر تولید می‌شوند، استفاده می‌کنند.



▲ حس‌گرهایی که در سر بمب کار می‌گذارند، می‌توانند به سوی نور لیزری که یک هدف را نشانه‌گیری کرده است، پیش بروند.



▲ در صنعت از دمای زیادی که لیزر تولید می‌کند، برای بریدن فولاد استفاده می‌کنند.

## داخل یک لیزر یاقوتی

از میله یاقوت مصنوعی مانند «محیط واسطه» برای تولید پرتو لیزر استفاده می‌کنند. نور لامپی قوی را به بلور یاقوتی می‌تابانند تا به اتم‌های داخل آن انرژی بدهد؛ در نتیجه، بلور جرقه‌های نور تولید می‌کند. این نور بین دو آینه در جلو و عقب منعکس می‌شود؛ تا آنجا که موج‌های نور یک‌پارچه شوند (طول موج همه آن‌ها یکی شود). پرتوی که به این ترتیب به دست می‌آید، از سوراخ ریزی یکی از آینه‌ها می‌گریزد و به صورت پرتو متمرکز لیزری درمی‌آید.



انسان از مواد گوناگونی استفاده می‌کند تا چیزهای مورد نیاز خود را بسازد. از جمله این مواد به فلزها، پلاستیک، لاستیک، سرامیک، شیشه و چوب می‌توان اشاره کرد.

همهٔ موادی که انسان از آنها استفاده می‌کند، در اصل از زمین به‌دست می‌آیند. بعضی مواد را به همان شکلی که در طبیعت یافت می‌شوند، می‌توان مصرف کرد؛ به این گونه مواد، **مواد خام** می‌گویند. با انجام دادن فرایندهایی روی مواد خام یا ترکیب کردن آنها، می‌توان مواد ساختمانی یا مصنوعی به‌دست آورد.



▲ چرم، محکم ولی نرم است و به راحتی به شکل‌های متفاوتی درمی‌آید.



▲ لاستیک کشیده می‌شود اما به شکل اول خود برمی‌گردد.



▲ پلاستیک، سخت یا نرم است و با اندکی گرما می‌توان آن را به هر شکل درآورد.



▲ شیشه سخت است اما وقتی داغ شود، به راحتی تغییر شکل می‌دهد.



▲ چوب، سبک و مقاوم است.



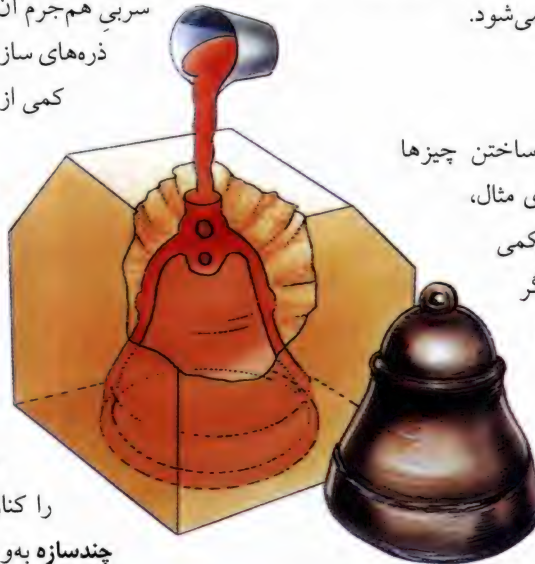
▲ آجرهای رسی قادرند وزن زیادی را تحمل کنند.

## جرم و چگالی مواد

**جرم** یک جسم، مقدار ماده موجود در آن است و با واحد کیلوگرم اندازه‌گیری می‌شود. **چگالی** جسم نشان‌دهندهٔ مقدار فشردگی ماده در آن است که از تقسیم جرم جسم بر حجم آن به‌دست می‌آید. حجم یک جسم چوبی از حجم جسم سربی هم جرم آن، بیشتر است؛ زیرا سرب چگال‌تر است و ذره‌های سازندهٔ آن نسبت به هم فشرده‌ترند و در فاصلهٔ کمی از یکدیگر قرار می‌گیرند.

## چندسازه

گاهی لازم است ماده‌ها را با هم ترکیب کنند تا از دو یا چند ویژگی آنها، که یک ماده به تنهایی ندارد، استفاده شود؛ برای مثال، شیشهٔ خودرو باید بسیار شفاف و بسیار سخت باشد. در کارخانه‌ها، اغلب ماده‌ها را با هم مخلوط می‌کنند یا آنها را کنار هم می‌چسبانند تا مادهٔ جدیدی به نام **چندسازه** به‌وجود آورند. شیشهٔ چندلایه، یک چندسازه است و محکم‌ترین نوع آن، شبکهٔ فولادی نازکی دارد که بین لایه‌های شیشه قرار گرفته است. این شبکه تا حدود زیادی شفاف است و آنقدر محکم است که می‌توان روی آن ایستاد و راه رفت.



▲ فلز تحت تأثیر گرما به حالت مایع درمی‌آید و قابلیت قالب‌گیری می‌یابد. وقتی فلز مذاب، سرد و سفت می‌شود، شکل قالب را به خود می‌گیرد.



▶ گل رس مثالی از ماده‌ای است که به آسانی شکل می‌پذیرد. این ماده به‌صورت گل رس، نرم و سست است اما وقتی گرم شود یا در معرض آتش قرار گیرد، به سفال تبدیل می‌شود که ماده‌ای بسیار سخت و محکم است. افزودن مواد گوناگون، مانند خاکستر استخوان یا رس سفید، به گل رس، ویژگی‌های متفاوتی به سفال می‌دهد.

## همچنین نگاه کنید به

پل، پارچه، جامد، مایع و گاز، خانه، ساخت و ساز، شیمی، طراحی صنعتی، فلز.



مارها خزندگانی ترکه‌ای و بدون پا هستند و بدنشان، مانند همه خزندگان، از پولک پوشیده شده است. حدود ۲۸۰۰ گونه مار وجود دارد که همه آن‌ها از جانوران دیگر تغذیه می‌کنند.



▲ مارها برای اینکه رشد کنند، پوست می‌اندازند. این پوست‌اندازی حتی شامل پوست نازکی می‌شود که چشم را می‌پوشاند.

## تزریق مرگ‌بار

مارهای سمی، مانند افعی و کبرا، از راه دندان‌های بزرگی به نام نیش به شکار خود زهر تزریق می‌کنند. زهر حدود ۲۷۰ نوع مار برای انسان خطرناک یا کشنده است. افعی فلس‌اره‌ای آفریقایی، کبرا هندی و تایپین استرالیایی از خطرناک‌ترین مارهای جهان‌اند.

## درسته بلعیدن

همه مارها شکارشان را درسته می‌بلعند؛ زیرا دندان‌های پهن ندارند که بتوانند آن را خرد کنند و بجوند. مار جانورانی بزرگ‌تر از خود را نیز می‌بلعد؛ زیرا می‌تواند دهانش را بسیار باز کند و چون دنده‌هایش به هم وصل نشده‌اند، به راحتی از هم فاصله می‌گیرند تا غذا در طول بدن آن جابه‌جا شود.

## یک لقمه بزرگ

افعی معبد (در آسیای جنوب شرقی) بیشتر از پرندگان، سوسمارها و جوندگان تغذیه می‌کند و آن‌ها را درسته می‌بلعد. از آنجا که استخوان‌های آرواره پایین این افعی به جمجمه ثابت نشده‌اند، آرواره‌ها در جلو از هم جدا می‌شوند. این مار با استفاده از دندان‌های رو به عقبش، شکار را کم‌کم به داخل دهان می‌برد و آن را می‌بلعد. آنزیم‌ها این غذا را به گونه‌ای که به راحتی هضم شود، تجزیه می‌کنند و فقط موها و پره‌هایش را به جا می‌گذارند. امکان دارد یک وعده غذا، مار را چند هفته سیر نگه دارد.



▲ بیشتر مارها تنها زندگی می‌کنند اما مار رنگی و مار غله (که در آمریکا یافت می‌شود) به صورت گروهی به خواب زمستانی فرو می‌روند.



▲ افعی مژه زرد لابه‌لای میوه‌های طلایی رنگ نخل به خوبی استتار کرده است.

▼ یک وعده غذای بزرگ، مانند یک کره گور اسب، برای ۶ ماه یک مار پیتون کافی است.



مارها در هر طرف سر خود یک چشم دارند که به آن‌ها وسعت دید می‌دهد. مارها پلک ندارند و نمی‌توانند چشم‌هایشان را ببندند.



همچنین نگاه کنید به

جانوران، خزندگان،  
زمستان‌خوابی.



# ماشین

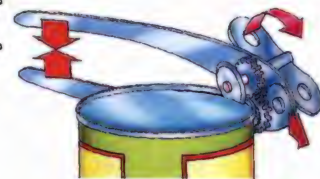
ماشین وسیله‌ای است که کارها را برای ما آسان‌تر می‌کند. در واقع، این وسیله به ما توانایی می‌دهد که برای انجام دادن کارها از نیرو استفاده کنیم. ماشین مانند پیچ گوشتی، ساده یا مانند خودرو، پیچیده است.



▲ در بازکن بطری‌هایی که در چوب پنبه‌ای دارند، از اهرم و پیچ ساخته شده است. زبانه مارپیچی، محکم به چوب پنبه متصل می‌شود.



▲ دو تیغه قیچی، اهرم دوگانه‌ای می‌سازند. نقطه اتصال دو تیغه به هم، نقطه ثابت اهرم یا تکیه‌گاه است؛ تیغه‌ها حول این نقطه می‌چرخند.

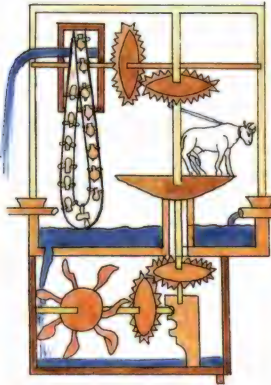


▲ در بازکن قوطی کنسرو مثل گوه عمل می‌کند. وقتی چرخ دنده‌ها حرکت می‌کنند، تیغه برنده، نیرو را به در قوطی کنسرو وارد می‌کند.



## نخستین ماشین‌ها

چرخ سفالگری، که ۵۵۰۰ سال پیش در میان‌رودان اختراع شد یکی از نخستین ماشین‌ها به حساب می‌آید. ماشین‌های اولیه دیگر عبارت‌اند از: دوک نخریسی برای تاباندن الیاف و تولید نخ و ریسمان، دستگاه بافندگی برای تبدیل نخ به پارچه، و دستگاه شخم‌زنی (خیش) برای زیرورو کردن خاک.

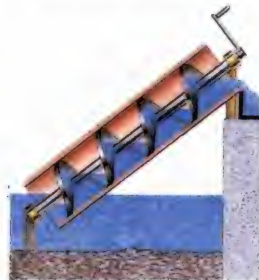


## جنگ و کار

◀ مسلمانان با فراگیری دانش فنی از هندی‌ها، و یونانیان و ایرانیان باستان، و کامل کردن آن توانستند ماشین‌هایی پیچیده بسازند که به کمک نیروی آب، جانوران و چرخ دنده، آب را از پایین به بالا جابه‌جا می‌کرد.

چرخ‌های قرقره

◀ با چهار چرخ، می‌توانیم چهار برابر بار را، با همان مقدار تلاشی که برای بلند کردن یک بار به کار می‌بریم، بلند کنیم.



◀ ارشمیدس، مخترع و دانشمند یونانی، پیچ بزرگی ساخته بود که به کمک آن، آب از پایین به بالا جابه‌جا می‌شد.

## بلند کردن وزنه

ساده‌ترین نوع قرقره چرخ‌ی، یک شیار دارد که یک ریسمان یا زنجیر از آن عبور می‌کند. قرقره جهت نیرو را تغییر می‌دهد؛ به این ترتیب، با پایین کشیدن ریسمان می‌توان بار سنگینی را بالا برد. با به کارگیری تعداد بیشتری قرقره، که یک رشته آن‌ها را به هم متصل کرده باشد، می‌توان بارهای بزرگتری را با همان مقدار تلاش بلند کرد.

بار



## استفاده از کشش

آسان‌برها ممکن است هیدرولیک باشند یا با نیروی کشش به وسیله الکتریسیته کار کنند. در این وسیله، ریسمان‌های نگهدارنده (که از کابل‌های فولادی ساخته شده‌اند) به وسیله یک قرقره بزرگ بالا یا پایین می‌روند. این قرقره را یک موتور الکتریکی می‌چرخاند.

نخستین اختراعاتی شامل دژکوب (برای شکستن دروازه قلعه‌ها) و منجنیق (برای پرتاب گلوله‌های آتشین) بود. دنداندار شدن، تحول مهمی در چرخ ایجاد کرد. چرخ‌دنده از تلفیق اصول چرخ و اهرم به وجود آمد. هنگامی که چرخ‌دنده می‌چرخد، دندان‌ها یا شیارهای آن با دندان‌های چرخ‌دنده دیگر درگیر می‌شوند؛ به این ترتیب، سرعت و جهت نیروی وارد شده، بسته به اینکه تعداد و فاصله دندان‌های چرخ‌ها چگونه باشد، تغییر می‌کند.

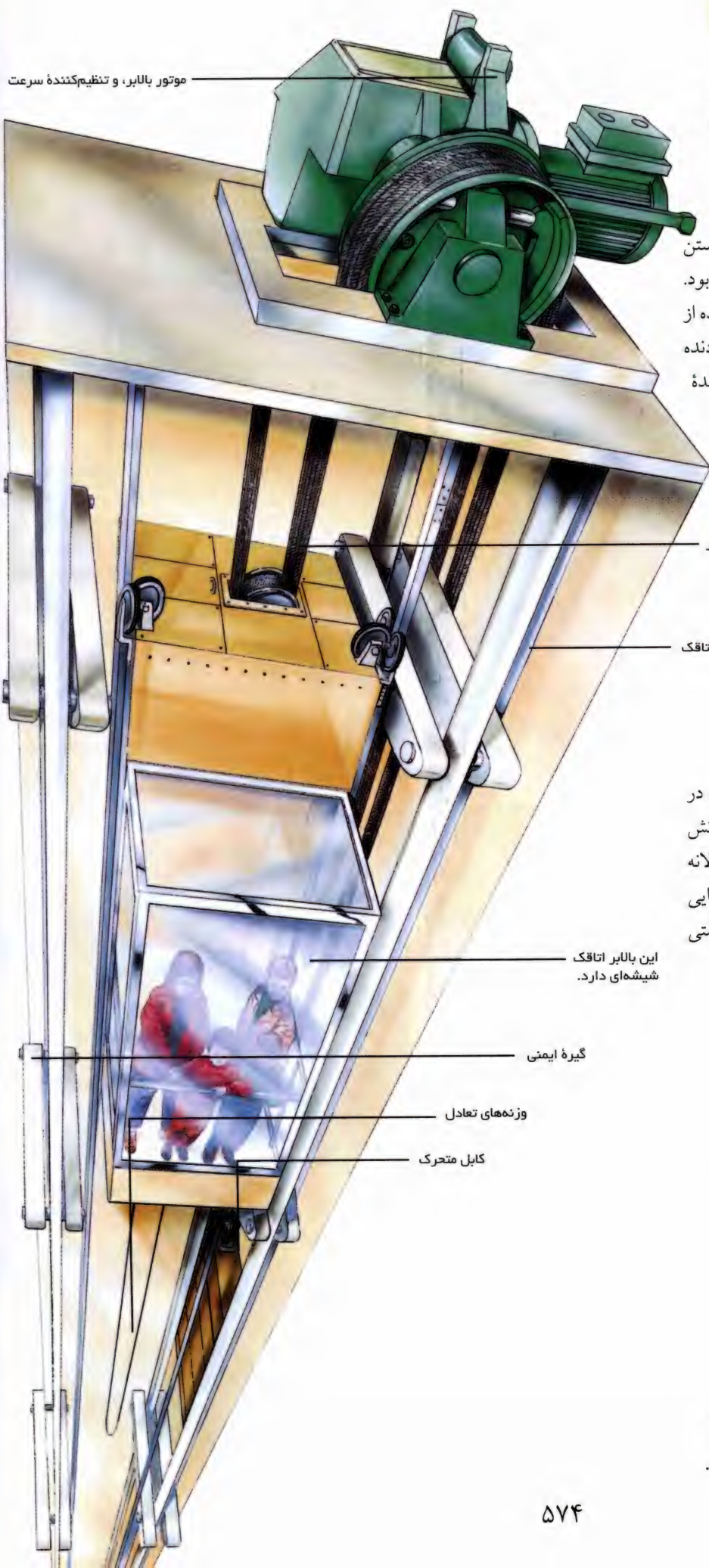
## ماشین به جای کارگر

دژ جریان انقلاب صنعتی، نیروی کارگر به تدریج گران شد؛ از این رو، مردم به فکر ساختن دستگاه‌هایی افتادند که بتوانند کار بیشتری انجام دهند. از

سده هیجدهم میلادی نوع جدیدی از صنعت ماشینی (خودکار) گسترش یافت. یک کارخانه تسلیحات نظامی در ماساچوست آمریکا، تولید ماشینی تفنگ فیل‌های برای ارتش را آغاز کرد. در انگلستان، ماشین‌هایی طراحی شدند که سالانه ۱۰ هزار قاب قرقره می‌ساختند. این ماشین‌ها نیروی دریایی سلطنتی را قادر ساخت که نیروی کار روی عرشه هر کشتی را از ۱۱۰ نفر به ۱۰ نفر کاهش دهد.



▲ اختراع چرخ سفالگری فکر ساختن چرخ‌گاری را به وجود آورد. سپس با تلفیق چرخ سفالگری و چند پیاله، از این چرخ برای بالا بردن آب از یک سطح به سطح دیگر جهت آبیاری استفاده کردند.



موتور بالابر، و تنظیم‌کننده سرعت

ریسمان‌های بالابر

ریل‌های نگهدارنده اتاقک

این بالابر اتاقک شیشه‌ای دارد.

گیره ایمنی

وزنه‌های تعادل

کابل متحرک





### پله برقی

پله برقی با استفاده از توان یک قرقره، انسان‌ها و اشیاء را بالا و پایین می‌برد. تسمه قرقره پله برقی شبیه زنجیر دوچرخه است. این تسمه به دور قرقره‌ای دنداندار در یک سر پله برقی پیچیده است. پله‌ها با بالا و پایین رفتن و برگشتن از زیر، در حلقه‌ای بسته حرکت می‌کنند. وزن پله‌هایی که پایین می‌آیند، پله‌هایی را که بالا می‌روند، می‌کشد؛ بنابراین، موتور پله برقی فقط باید وزن مسافران و اشیاء، و نه وزن پله‌ها را، بالا بکشد.

### انقلاب در کار

انقلاب در ماشین‌آلات، کشاورزی را نیز متحول کرد؛ زیرا از ماشین‌ها برای درو کردن، دسته کردن و کوبیدن خرمن استفاده شد. در حمل و نقل، و بازرگانی نیز تحولاتی به وجود آمد و لوکوموتیوها، کشتی‌های بخار و سایر وسایل نقلیه مورد استفاده قرار گرفتند. ماشین‌ها ابتدا به شکل ماشین‌های تحریر و صندوق‌های دریافت پول به اداره‌ها و فروشگاه‌ها راه پیدا کردند.

### جهان جدید

ماشین‌های جدید، از جمله خودرو و هواپیما، از آغاز قرن بیستم به تدریج چهره جهان را تغییر دادند. اختراع موتور جت و موشک امکان سفر کردن با سرعتی خارج از حد تصور را برای انسان فراهم ساخت. در خانه‌ها وسایل قدیمی زندگی جای خود را به ماشین‌های جدید و کم‌مصرف‌تری مانند ماشین لباس‌شویی، جاروبرقی و مخلوط‌کن دادند. در صنعت، استفاده از روبات‌ها و رایانه‌ها، که کارآمدی آن‌ها روز به روز افزایش می‌یافت، جای‌گزین بسیاری از روش‌های تولید قدیمی شد. امروزه از مواد جدیدی مثل پلاستیک، سرامیک و الیاف کربنی، به جای انواع فلزها در ساخت ماشین‌هایی بسیار کوچک‌تر و در عین حال بسیار کارآمدتر استفاده می‌شود.



▲ لیفت‌تراک، ماشینی است که اجسام را با استفاده از فشار مایع (هیدرولیک) بلند می‌کند. ماشین‌های هیدرولیک ساده سیلندری دارند که یک پیستون بزرگ و یک پیستون کوچک درون آن جای گرفته‌اند. این سیلندر پر از مایع است. نیروی به‌کار رفته برای پیستون کوچک، به پیستون بزرگ منتقل می‌شود و نیرو افزایش می‌یابد.

### ماشین‌ها در طول تاریخ

۱۰۰ هزار سال پیش: در عصر حجر، انسان از ماشین‌های ساده‌ای مانند اهرم، گوه و سطح شیب‌دار استفاده می‌کرد. ۷۰۰۰ سال پیش: از دستگاه شخم‌زنی (نوعی گوه) استفاده شد.

۵۵۰۰ سال پیش: در میان‌رودان (بین‌النهرین) از چرخ سفالگری استفاده شد.

۵۲۰۰ سال پیش: مردم در میان‌رودان (بین‌النهرین) از اهرام استفاده کردند.

۴۶۰۰ سال پیش: مصریان باستان از سطح شیب‌دار برای جابه‌جایی سنگ‌های سنگین جهت ساختن اهرام مصر استفاده کردند.

۲۲۰۰ سال پیش: از مارپیچ ارشمیدس (مانند یک پیچ بسیار بزرگ) برای بالا آوردن آب رودها جهت آبیاری استفاده شد. ۱۷۶۷ میلادی: ماشین نخ‌ریسی صنعت نساجی را متحول کرد. ۱۸۰۴ میلادی: لوکوموتیو بخار نیروی تازه‌ای به چرخ بخشید.

### نیروی تازه

با اختراع موتور بخار زغال‌سوز، منبع نیروی تازه‌ای به‌وجود آمد. موتور بخار، برخلاف انسان‌ها و جانوران، هرگز خسته نمی‌شد و برخلاف نیروی باد و آب، به وضع آب و هوا وابسته نبود. این نوع موتور، نیروی مورد نیاز کارخانه‌ها، معدن‌ها، کشتی‌ها و قطارها را فراهم می‌آورد.

### عصر کارخانه‌ها

برای ساختن ماشین‌های مورد نیاز کارخانه‌ها لازم بود نخست ماشین‌هایی برای قالب زدن ورقه‌های فلزی، درست کردن پیچ‌ها و دنده‌ها، و شکل دادن به فلزها از راه بریدن، سوراخ کردن، ساییدن و صیقلی کردن ساخته شوند. یک‌سان کردن اجزای دستگاه‌ها، نگهداری و تعمیر آن‌ها را آسان‌تر و سریع‌تر کرد. سپس، ماشین‌های جدید و مهمی مانند دینام، موتور الکتریکی، دستگاه پرس و تلمبه هیدرولیک اختراع شدند. با اختراع چرخ خیاطی در سال ۱۸۴۶ صنعت تولید لباس و کفش نیز متحول شد.

▼ برف‌روب دو موتور دارد: یکی از موتورهای خودرو را به حرکت درمی‌آورد و دومی، غلتک را می‌چرخاند. با چرخیدن غلتک، تیفه‌های آن برف را زیر و رو می‌کنند و به سمت بالا، به طرف لوله‌ها، می‌رانند. با حرکت خودرو به سمت جلو، برف بیشتری روییده می‌شود.



همچنین نگاه کنید به:

اختراع، انقلاب صنعتی، خودروی سواری، روبات، موتور، میان‌رودان، وسایل خانه.



# مالزی

مالزی کشوری مسلمان در جنوب شرقی آسیاست. این کشور از دو بخش شامل شبه جزیره مالایا، و جزیره بُرنئو تشکیل شده است.



مساحت: ۳۲۹,۷۵۰ کیلومتر مربع  
جمعیت: ۲۷,۶۰۰,۰۰۰ نفر  
پایتخت: کوآلالمپور  
زبان‌ها: مالایی، چینی، هندی و انگلیسی  
دین: اسلام، آیین‌های چینی، آیین هندو  
واحد پول: رینگیت (دلار مالزی)

دو بخش تشکیل دهنده کشور مالزی، شبه جزیره

مالایا، و جزیره بُرنئو (که خود شامل دو ایالت

صبح و ساراواک است) ۶۵۰ کیلومتر از

هم فاصله دارند و دریای چین جنوبی

آن‌ها را از هم جدا کرده است. بیشتر

مردم مالزی در شبه جزیره مالایا زندگی

می‌کنند. کوآلالمپور، پایتخت مالزی، هم در

این شبه جزیره قرار دارد. آب و هوای این کشور گرم،

مرطوب و بارانی است. در مالزی مانداب‌ها، جنگل‌های

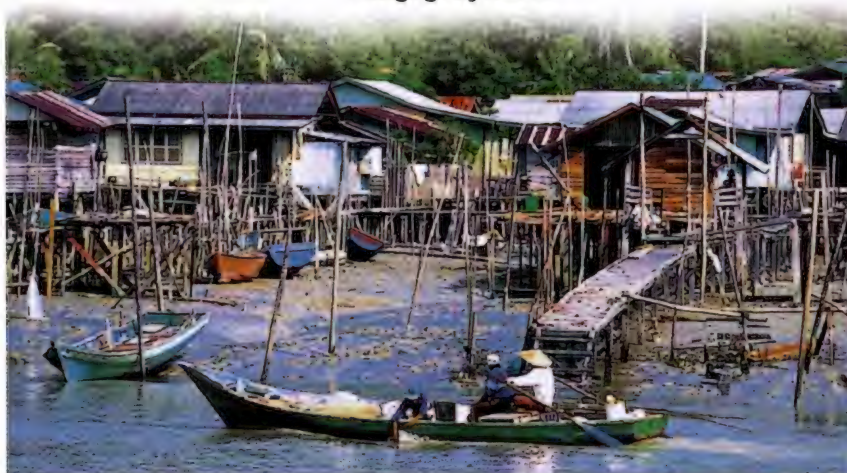
بارانی و سواحل ماسه‌ای وجود دارد. کوه‌های زیادی این کشور

را در بر گرفته‌اند و کوه کینابالو به ارتفاع ۴۱۰۰ متر، بلندترین قله

در این کشور و آسیای جنوب شرقی است.

▼ ساراواک، یک جلگه ساحلی باتلاقی با رودهای بسیار است.

در برخی از روستاها مردم در خانه‌هایی که بر پایه‌های چوبی بنا شده‌اند، زندگی می‌کنند.



## زندگی شهری و روستایی

حیات وحش مالزی، لاک‌پشت‌های بسیار بزرگ و بیش از هزاران نوع گل اُرکیده را شامل می‌شود. مردم مالزی به‌طور سنتی در دهکده‌هایی به نام «کامپونگ» زندگی می‌کردند اما در زمان حاضر نیمی از جمعیت این کشور در شهرهای بزرگ و کوچک زندگی می‌کنند. کوآلالمپور، پایتخت و بزرگ‌ترین شهر مالزی، ساختمان‌های جدید بسیاری دارد که یکی از آن‌ها، از بزرگ‌ترین آسمان‌خراش‌های دنیاست.

## صنعت رو به رشد

مالزی خاک حاصلخیزی دارد و مهم‌ترین محصول کشاورزی آن برنج است. در این کشور ذخایر بزرگی از مواد معدنی هم وجود دارد. مالزی به‌عنوان یک قدرت صنعتی، به‌سرعت در حال رشد است و یکی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان قطعه‌های الکترونیکی، پارچه، سیمان، خودرو و لاستیک به‌شمار می‌رود.



▲ کارگران درختان کانوچو را برای گرفتن شیره آن‌ها تیغ می‌زنند. کانوچو یکی از صادرات مهم کشور مالزی است. قلع، گاز، نفت، روغن نخل، چوب‌های سخت (چوب‌های جنگلی)، چای، کاکائو و آناناس دیگر صادرات این کشورند.



## مردم مالزی

بیش از نیمی از مردم این کشور مالایی (مالزیایی) و یک سوم آن‌ها چینی هستند. از دیگر گروه‌های ساکن مالزی می‌توان از تاملیل‌های هندی و سریلانکایی‌ها نام برد. بومیان ساراواک و صباح عبارت‌اند از: دایاک‌ها، ایبان‌ها و کادازان‌ها. زبان مالایایی زبان رسمی این کشور است اما مردم به زبان‌های چینی، تاملیلی و انگلیسی نیز صحبت می‌کنند. دین رسمی مالزی اسلام است اما نیمی از مردم این کشور از آیین‌های دیگر پیروی می‌کنند که آیین بودا و آیین هندو از جمله آن‌ها هستند.

## نیاکان چینی

اجداد مالزیایی‌های امروز در حدود ۴ هزار سال پیش، از چین به این کشور آمدند. پیش از تسلط انگلیسی‌ها بر کشور مالزی در آغاز قرن نوزدهم، پرتغالی‌ها و هلندی‌ها این کشور را در اشغال خود داشتند. مالزی در سال ۱۹۵۷ میلادی استقلال خود را به‌دست آورد و مالزی امروزی، در سال ۱۹۶۳ با پیوستن قسمت‌های گوناگون به هم شکل گرفت.



▲ رافلزیا بزرگ‌ترین گل جهان در مناطق جنگلی مالزی نیز دیده می‌شود. پهنای این گل حدود یک متر است.

همچنین نگاه کنید به  
آسمان‌خراش،  
آسیای جنوب شرقی، اندونزی،  
جنگل‌های بارانی.



# مانداب و تالاب

مانداب‌ها، تالاب‌ها، تورب‌زارها و آبگیرها انواع زمین‌های مرطوبی هستند که خاک آن‌ها همواره غرق آب یا به‌طور کامل پوشیده از آب است.

**مانداب منطقه مرطوبی است که در آن درختان و درختچه‌های زیادی روییده است. در واقع، نوعی جنگل است که سیلاب همیشه آن را فرا گرفته است. نواحی غرق در آب بدون درخت، تالاب نام دارند.**

## ریشه‌های زیر آب

گونه‌هایی که در مانداب‌ها یافت می‌شوند، با داشتن ریشه‌هایی که همیشه در زیر آب‌اند، می‌توانند در این مکان‌ها دوام بیاورند. برخی از بزرگ‌ترین مانداب‌های جهان در جنوب آسیا یافت می‌شوند. در این مکان، مانداب‌های پر از درخت کرنا ریشه‌های بلند و پایه مانند در هم پیچیده‌ای را تولید می‌کنند که کیلومترها از ساحل را فرا می‌گیرد (مانند جنگل‌های حرّا در جزیره قشم و لافت، و منطقه گواتر در ایران). نوعی ماهی عجیب به نام گل‌خورک، در میان گل‌های این جنگل‌ها زندگی می‌کند. ماهی کمان‌دار هم برای گرفتن حشره‌های روی شاخه‌ها به آن‌ها آب می‌پاشد! دیگر جانداران این جنگل‌ها عبارت‌اند از: قورباغه‌های خرچنگ‌خوار، میمون‌ها و برخی از سمی‌ترین مارهای آبی جهان.

## تالاب‌ها

گیاهان تالاب‌ها انواع علف‌ها و جگن‌ها را شامل می‌شوند. در اطراف قسمت‌هایی که آب در آن‌ها جمع می‌شود، نی‌زارها و علفزارهایی وجود دارد که ممکن است در آن‌ها نیلوفرهای آبی دیده شوند. ریشه‌های این نیلوفرها به کف تالاب چسبیده‌اند

اما برگ‌هایشان بر سطح آب شناورند. گیاهانی مانند سنبل آبی و عدسک آبی نیز بر سطح آب شناورند. در امتداد بسیاری از رودهای اروپا، تالاب‌هایی وجود دارند که محل آشیانه‌سازی گونه‌های وسیعی از پرندگان، از حواصیل، مرغ ماهی‌خوار و مرغ‌های درازپا گرفته تا چکاوک قرمز نی‌زار و چرخ‌ریسک ریش‌دار هستند. تالاب‌های شور در امتداد سواحل سرزمین‌های معتدل قرار دارند. در این تالاب‌ها انواع گوناگونی از علف می‌رویند که نوع آن‌ها به میزان شور بودن تالاب و چگونگی غرق آب شدن آن‌ها بستگی دارد. مانند تالاب‌های آب شیرین، در تالاب‌های شور نیز انواع بسیاری از حشره‌ها، حلزون‌ها و قورباغه‌ها زندگی می‌کنند که در تغذیه پرندگان آبی اهمیت بسیار دارند. یکی از زیباترین مرداب‌ها، **تالاب بندرانزلی** در شمال ایران است که هر سال جهان‌گردان بسیاری از آن دیدن می‌کنند.

## تورب‌زارها و آبگیرها

اصطلاح تورب‌زار اغلب برای منطقه‌ای غرق در آب به‌کار می‌رود که لایه‌های ضخیمی از تورب (زغال سنگ نارس) دارد. سطح تورب‌زار، اغلب آب ندارد اما خاک آن خیس آب است و معمولاً با خزّه‌های اسفنجی پوشیده شده است. تورب بسیار اسیدی است و مقدار اکسیژن آن به حدی کم است که در آن، جسدهای ۲ هزار ساله‌ای هم که هنوز نه‌پوسیده و شکل خود را حفظ کرده‌اند، یافت می‌شود. ناحیه‌ای از زمین‌های مرطوب را که از نظر اسیدی در مقایسه با تورب‌زار در مرتبه پایین‌تری قرار دارند، **آبگیر** می‌نامند.

## مشهورترین تالاب

اورگلیدز، مشهورترین مجموعه تالاب‌ها در نیمکره شمالی، بیش از ۲۸,۳۵۰,۰۰۰ مترمربع وسعت دارد. این منطقه، رودخانه‌ای پر از علف‌های بلند و نامرغوب است و انبوه درختان سرو، افرا، درختان صمغ‌دار خزّه‌های اسپانیایی آن را پوشانده‌اند.

پروانه راه راه

راگن

کفچه نوک بال سرخ

تمساح میسی‌سی‌پی

قورباغه سبز درختی

ماهی چشم‌گاوی

لاک‌پشت

بشمه‌های درخت حرّا

## همچنین نگاه کنید به

پرندگان، حشره‌ها، زیست‌بوم، کروکودیل و تمساح، مار، ماهی.



# ماه

ماه تنها قمر طبیعی زمین به قطر ۳۴۷۵ کیلومتر است و به طور متوسط ۳۸۴,۴۰۰ کیلومتر از زمین فاصله دارد.



ماه به این دلیل می‌درخشد که نور خورشید را بازتاب می‌دهد. شکل ظاهری ماه (مقداری از سطحش را که می‌توانیم ببینیم) به جایگاه ماه در مدارش بستگی دارد.

## خورشید گرفتگی

گاهی ماه درست از میان زمین و خورشید می‌گذرد. وقتی چنین حالتی پیش می‌آید، خورشید گرفتگی رخ می‌دهد و به مدت چند دقیقه، قرص درخشان خورشید پوشانده می‌شود. چون گردش ماه به دور زمین همیشه مدت زمان مشخصی (۲۷/۳ روز) طول می‌کشد و در این مدت، ماه یکبار به دور محور خودش می‌گردد، همیشه یک طرف آن به سمت ما قرار می‌گیرد.

## تهی و بدون حیات

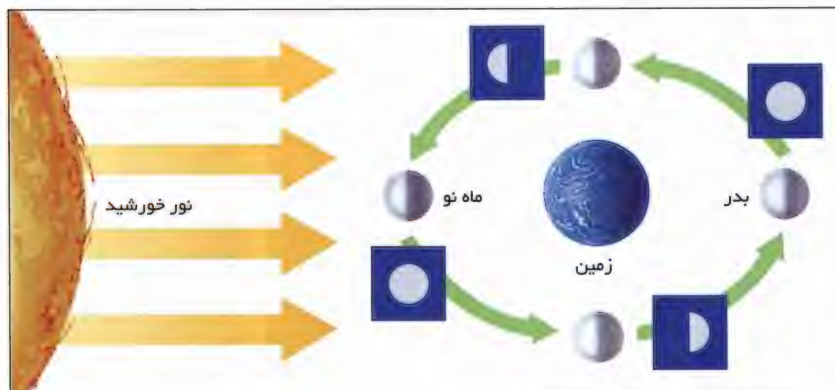
ماه جو ندارد؛ در نتیجه، آب و هوا،

یعنی ابر، باران و باد، هم ندارد. با آنکه چند سال پیش در بستر گودال‌های قطبی ماه، که همیشه تاریک‌اند، یخ پیدا شد، در آن حیات وجود ندارد. ماه بیشتر از سنگ جامد با هسته مرکزی کوچکی از سنگ یا آهن مذاب تشکیل شده است. لایه نازکی از غبار نیز سطح آن را پوشانده است. دمای سطح ماه طی روز ممکن است تا ۱۲۷ درجه سانتی‌گراد افزایش یابد ولی شب‌ها به ۱۷۳- درجه سانتی‌گراد هم می‌رسد.

## پیدایش ماه

ماه بیش از ۴ میلیارد سال پیش به وجود آمده است. ممکن است بر اثر برخورد جسمی بزرگ با زمین از آن جدا شده باشد. امکان ضعیف‌تر این است که ماه همیشه جسمی جدا از زمین بوده و هنگامی که از نزدیکی زمین می‌گذشته است، گرفتار گرانش آن شده باشد.

در ماه نو، طرف تاریک ماه رو به زمین قرار می‌گیرد که ما آن را نمی‌بینیم. سپس، ماه از هلال به نیمه می‌رسد و بعد کامل می‌شود. در این حالت، یک طرف آن سراسر روشن است و دیده می‌شود (ماه کامل). همه این مراحل تا شروع ماه نو بعد، به‌طور برعکس تکرار می‌شود.



▲ هلال افزاینده



▲ ماه نیمه اول (تربیع اول)



▲ ماه کامل (بدر)



▲ ماه نیمه دوم (تربیع دوم)



▲ هلال کاهنده



## سفر به ماه

۱۹۵۹ میلادی: سفینه اتحاد جماهیر شوروی سابق، لونا ۲، به سوی ماه پرتاب شد.  
۱۹۶۶ میلادی: لونا ۹ به راحتی بر سطح ماه نشست.  
۱۹۶۷ میلادی: کاوشگر فضایی آمریکایی، سرویر ۳، روی ماه نشست.  
۱۹۶۸ میلادی: فضانوردان آپولو ۸، ده بار دور ماه گشتند.  
۱۹۶۹ میلادی: نیل آرمسترانگ، سرنشین آپولو ۱۱، نخستین انسانی بود که در بیستم ژوئیه، بر سطح ماه قدم گذاشت.  
۱۹۷۱ میلادی: آپولو ۱۵ یک مهنورد روی ماه گذاشت.  
۱۹۷۲ میلادی: سرنشینان آپولو ۱۷، ۱۱۱ کیلوگرم سنگ از ماه با خود به زمین آوردند.  
۱۹۹۸ میلادی: در ماه یخ کشف شد.

## کشش ماه

درست همان طور که ماه بر اثر گرانش زمین در مدار خود نگه داشته می شود، گرانش ماه هم بر زمین اثر می کند. وقتی که ماه درست بالای اقیانوس ها و دریاها قرار می گیرد، آب آن ها به سوی بالا کشیده می شود. با گردش زمین، این بالا آمدن و فرو نشستن آب، که به آن **جزر و مد** می گویند، دو بار در روز از شرق به غرب تغییر می کند.

## افسانه ها و اسطوره ها

ماه قرن ها سرچشمه افسانه ها و اسطوره های بسیار بوده است. مردمان اولیه آن را به صورت خدا یا الهه می دیدند. بعضی فیلسوف ها تصور می کردند که ماه با تولد و مرگ ارتباط دارد؛ زیرا شکل آن پیوسته از بدر به هلال، و از هلال به بدر تبدیل می شود. انسان های نخستین از کسوف و خسوف می ترسیدند؛ زیرا تصور می کردند که نشانه شروع جنگ یا قحطی است. طالع بینان عقیده دارند که ماه تأثیر مهمی بر زندگی و سرنوشت ما دارد.

## دشت ها و دهانه های برخوردی

بخش های تاریک سطح ماه، که به آن ها **سراب** (دریا) می گویند، دشت هایی پست حاوی گدازه های منجمدند که بخش های روشن تر کوهستانی آن ها را در برگرفته اند. دهانه های برخوردی، که بر اثر برخورد شهاب سنگ ها و خرده سیاره ها تشکیل شده اند، در سراسر ماه دیده می شوند ولی تعداد آن ها در جاهای بلند بیشتر است. قطر این دهانه ها از چند متر تا ۱۱۰۰ کیلومتر است.

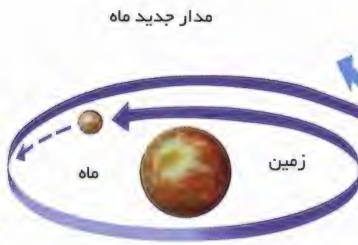
بر اساس «نظریه» برخورد، جسم بزرگی به زمین برخورد کرد.



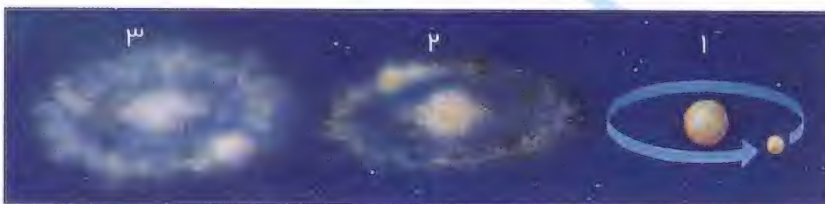
## بر اساس «نظریه» به دام

افتادن، ماه وقتی از کنار زمین می گذشت، اسیر گرانش آن شد. این نظریه علت ترکیب متفاوت ماه و زمین را توضیح می دهد اما محاسبه ها این نکته را روشن می کنند که برخورد با جسمی دیگر، بیشتر امکان دارد.

مسیر اصلی ماه

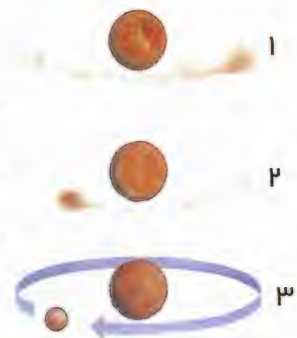


مدار جدید ماه



ممکن است زمین و ماه، هم زمان و به صورت سیاره های دوتایی از ابری از سنگریزه و مواد دیگر، که پس از تشکیل خورشید به جا مانده بود، تشکیل شده باشند. البته این مطلب روشن نمی کند که چرا سنگ های سطح این دو سیاره تا این حد با هم تفاوت دارند و چرا هسته آهنی ماه، در مقایسه با هسته زمین، این قدر کوچک است.

این جسم، ماده خود را به سنگریزه ها و دیگر مواد موجود در فضا افزود (۱)، این مواد و سنگریزه ها ابری چرخان تشکیل دادند (۲) که سرانجام به توده ای جامد (ماه) تبدیل شد (۳).



## همچنین نگاه کنید به

کشف های فضایی، زمین، سیاره، فضانورد، گرانش، منظومه شمسی.

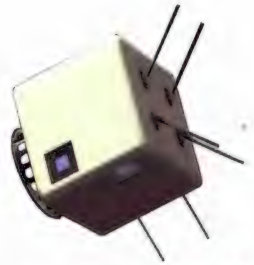


# ماهواره

ماهواره‌ها اجسامی مصنوعی هستند که در مداری، به دور اجسامی با جرم بیشتر می‌گردند. گردش ماهواره‌ها شبیه چرخش قمر (ماه) به دور سیاره است؛ به همین سبب، به آن‌ها «قمر مصنوعی» نیز می‌گویند.



▲ اسپوتنیک ۱، نخستین ماهواره دنیا، را روس‌ها در چهارم اکتبر سال ۱۹۵۷ میلادی به فضا پرتاب کردند. این ماهواره برای فرستادن اطلاعات علمی به کار می‌رفت و ۶ ماه در مدار زمین بود.



▲ ماهواره امید نخستین ماهواره ایران بود که در سال ۱۳۸۷ به فضا پرتاب شد.

## ماهواره‌های اخترشناسی

ماهواره‌های اخترشناسی، که حامل تلسکوپ‌ها و وسایل دیگرند، از بالای جو زمین اجسام دوری چون ستاره‌ها، سحابی‌ها و کهکشان‌ها را بسیار واضح‌تر از چیزی می‌بینند که از روی زمین دیده می‌شوند. همچنین انواع امواج، از جمله فرسرخ، فرابنفش، پرتوهای ایکس و پرتوهای گاما را که جو تا حدی یا کاملاً جلوی آن‌ها را می‌گیرد، دریافت می‌کنند. برای مثال، دانشمندان برای مطالعه سیاه‌چاله‌ها و ستاره‌های دوتایی بسیار دور، از ماهواره‌های پرتو ایکس کمک می‌گیرند.

## مطالعه زمین

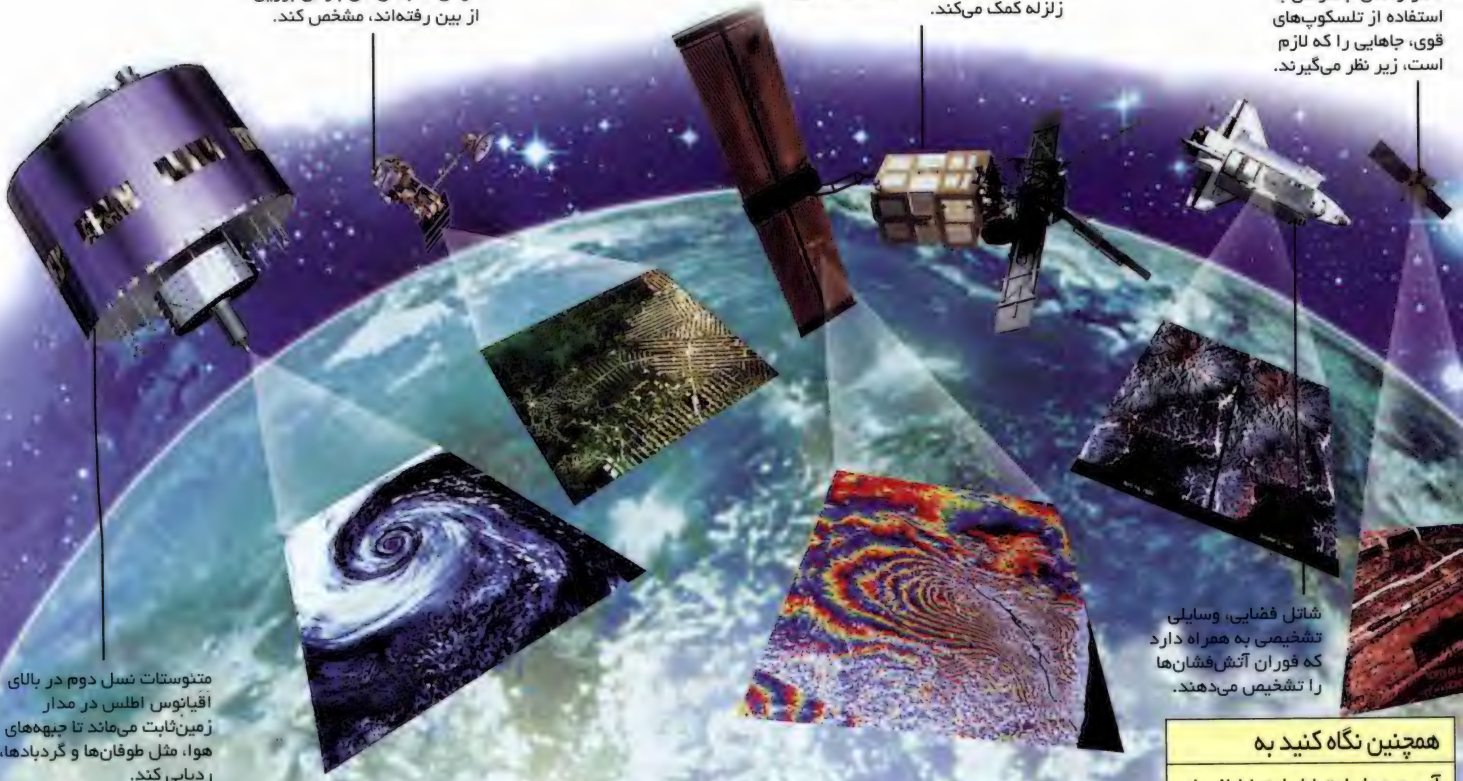
ماهواره‌های سنجش از راه دور، که به دوربین‌های قوی و ابزارهای دیگر مجهزند، اطلاعات ارزشمندی درباره منابع طبیعی سیاره ما گردآوری می‌کنند و به زمین می‌فرستند. آن‌ها تغییرات یخچال‌های قطبی یا میزان تخریب جنگل‌های بارانی را، که به‌دست انسان انجام می‌گیرد، آشکار می‌کنند. ماهواره‌های هواشناسی می‌توانند حرکت تندبادها را ردگیری کنند و اطلاعات لازم برای پیش‌بینی دقیق وضع هوا را از چندین روز پیش در دسترس قرار دهند. بسیاری از این ماهواره‌ها نیز برای به‌دست آوردن اطلاعات جاسوسی به فضا فرستاده می‌شوند.

▼ گاه ماهواره‌ها تصاویری از فعالیت‌های سطح کره زمین می‌گیرند که بسیار واضح‌تر از تصاویری است که ما می‌توانیم از روی زمین تهیه کنیم. گرداگرد زمین را ماهواره‌هایی گرفته‌اند که هر یک از آن‌ها به‌منظور خاصی طراحی و به فضا فرستاده شده است.

ماهواره سنجش از دور اروپایی با استفاده از رادار، تغییر خط‌های گسل را تشخیص می‌دهد و به پیش‌بینی وقوع زلزله کمک می‌کند.

لندست ۴ می‌تواند جاهایی را که در آن‌ها جنگل‌های بارانی برزیل از بین رفته‌اند، مشخص کند.

ماهواره‌های جاسوسی با استفاده از تلسکوپ‌های قوی، جاهایی را که لازم است، زیر نظر می‌گیرند.



متنوسات نسل دوم در بالای اقیانوس اطلس در مدار زمین ثابت می‌ماند تا جبهه‌های هوا، مثل طوفان‌ها و گردبادها، را ردیابی کند.

شاتل فضایی، وسایلی تشخیصی به همراه دارد که فوراً آتش‌فشان‌ها را تشخیص می‌دهند.

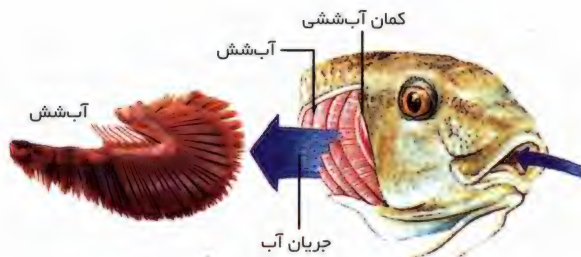
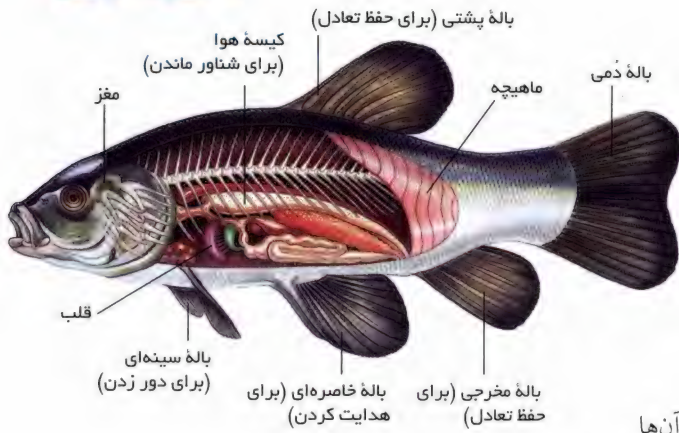
همچنین نگاه کنید به

آب و هوا، ارتباط، ارتباط از راه دور، تلفن، تلویزیون.



# ماهی

ماهی‌ها مهره‌دارانی هستند که در آب‌های شور دریاها و اقیانوس‌ها و آب‌های شیرین رودها و دریاچه‌های جهان زندگی می‌کنند. آن‌ها برای تنفس، اکسیژن حل‌شده در آب را با آبشش‌هایشان جذب می‌کنند.



▲ اکسیژن محلول در آب از دیواره نازک شعاع‌های آبششی، که رگ‌های نازک پر خون دارند، می‌گذرد و وارد خون می‌شود. سپس آب از شکاف‌های آبششی خارج می‌شود.

## کیسه شنا و خط جانبی

بیشتر ماهی‌های استخوانی کیسه‌ای پُر از هوا به نام کیسه شنا دارند که به جانور امکان می‌دهد بی‌حرکت در آب شناور بماند. آن‌ها با کم و زیاد کردن هوای داخل این کیسه به عمق کمتر یا بیشتر آب می‌روند. کوسه‌ها کیسه هوا ندارند و در صورت توقف، به ته آب می‌روند. اغلب ماهی‌ها علاوه بر استفاده از حس بویایی و بینایی، در دو طرف بدن ردیفی از سلول‌های حساس دارند که به آن‌ها، خط جانبی می‌گویند. ماهی‌ها با وجود گیرنده‌های حسی این اندام، حتی زمانی که نمی‌توانند اطراف خود را به



■ اغلب ماهی‌ها بدنی دوکی شکل دارند که به کمک آن می‌توانند آسان‌تر در آب شنا کنند.

ماهی‌ها به کمک باله دمی شنا می‌کنند و از باله‌های پشتی، سینه‌ای، شکمی و منجمدی برای

تعیین جهت و حفظ تعادل کمک می‌گیرند. بدن بیشتر آن‌ها از فلس پوشیده شده است که علاوه بر حفاظت بدن، باعث آسان شدن حرکت جانوران در آب می‌شود. ماهی‌ها به وسیله آبشش تنفس می‌کنند. شکل و محل قرار گرفتن آبشش در ماهیان، متفاوت است.

## طبقه‌بندی ماهی‌ها

ماهی‌ها را بر اساس ساختار بدن می‌توان به دو گروه بزرگ ماهیان بی‌آرواره و آرواره‌دار طبقه‌بندی کرد. ماهی‌های بدون آرواره شامل لامپری‌ها و هاگ‌فیش‌ها هستند. ماهیان آرواره‌دار را نیز بر اساس اسکلت بدنشان به سه گروه ماهیان غضروفی، شامل کوسه‌ها و سپرماهی‌ها، ماهیان غضروفی - استخوانی، شامل ماهیان خاویاری، و ماهیان استخوانی، که سایر ماهیان را شامل می‌شوند، تقسیم می‌کنند.

## جانوران خون سرد

ماهی جانوری خون سرد است؛ در نتیجه، دمای بدنش همیشه با دمای آبی که در آن زندگی می‌کند، مطابقت دارد. اگر دمای آب بسیار کم باشد، حرکت ماهی آهسته می‌شود و حتی ممکن است بی‌حرکت بماند.

## دریاهای معتدل

ماهی‌ها برای زیستن در محیط خود سازگار شده‌اند. ماهی‌های دریا پیوسته آب از دست می‌دهند و باید آب فراوانی بنوشند؛ در حالی که ماهی‌های آب شیرین از راه پوست، آب جذب می‌کنند. آب‌های معتدل، که در زمستان‌ها سرد می‌شوند، محل زندگی ماهی‌های تیره رنگ‌اند که انسان آن‌ها را برای غذا صید می‌کند. این گونه ماهی‌ها اغلب در قسمت‌های عمیق‌تر دریا در آب سرد به شنا می‌پردازند یا به آن قسمت‌ها مهاجرت می‌کنند.



▲ ماهی سلاکانت قبلاً تنها در قفسیل‌ها مشاهده می‌شد؛ تا اینکه در سال ۱۹۳۸ یک سلاکانت ۲ متری در آفریقای جنوبی و در سال ۱۹۹۸ نمونه دیگری در اندونزی دیده شد. این ماهی از خانواده ماهی‌های استخوانی اولیه است که بیش از ۴۰۰ میلیون سال پیش در دریاها می‌زیستند.



▲ امروزه بسیاری از ماهیان جالب و رنگارنگ آب‌های شور و شیرین جهان به‌عنوان ماهیان زینتی در آکواریوم‌ها نگهداری می‌شوند.



▲ گویی‌ها که در اصل در اطراف جزایر کاراییب زندگی می‌کنند، از ماهی‌های معروف آکواریومی‌اند. این ماهی‌ها زنده‌ها هستند.

## ماهی‌های مهم دریای معتدل

۱. کفشک‌ماهی
۲. مارماهی ماسه‌ای
۳. باس دریایی
۴. ماهی روغن
۵. مارماهی زرد
۶. شگ ماهی
۷. ماکرل





▲ ماهی آتچل رنگ‌های

متنوعی دارد. در دوران بلوغ، خطوط و رنگ‌های سطح بدن ماهی واضح‌تر می‌شوند. برخی از انواع این ماهی را در اکواریم‌ها نگهداری می‌کنند.



▲ در زمان تولیدمثل از کلیه

ماهی سه‌خاره‌تر، ماده‌ای چسب‌مانند ترشح می‌شود که جانور به کمک آن گیاهان را به هم می‌چسباند و لانه می‌سازد. ماهی ماده درون لانه تخم‌ریزی می‌کند و ماهی نر به مراقبت از تخم‌ها می‌پردازد.



▲ با گذشت زمان و گذر از دوره نوزادی، چشم‌ها، باله‌ها و دهان به یک طرف بدن این ماهی می‌روند و بر اساس سمتی از بدن که این اندام‌ها در آن قرار دارند، کفشک‌ماهی راست‌رخ یا چپ‌رخ نامیده می‌شود.

▼ ماهی گامبوزیا، که

بچه‌ز است، با شرایط سخت محیطی و درجه حرارت بالای آب (نزدیک به ۴۰°C) سازگار است و از حشرات مانند پشه‌مالاریا تغذیه می‌کند.



خوبی ببینند، لرزش‌های درون آب را حس می‌کنند. ماهی‌ها برای تعیین موقعیت خود نسبت به سایر ماهیان یا عوامل تهدیدکننده، از این خط‌های جانبی استفاده می‌کنند.

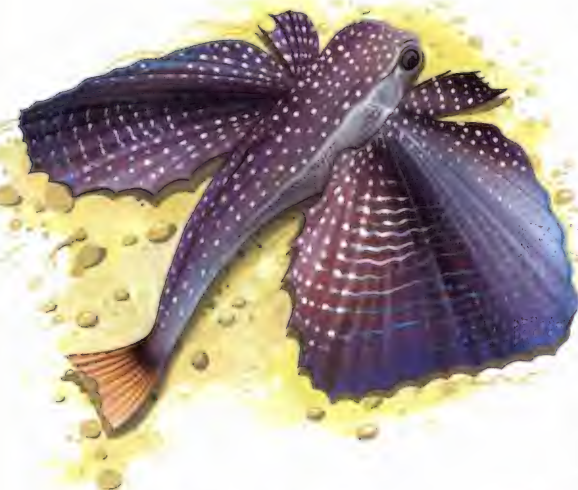
گروه دیگری از ماهی‌ها، شامل ۷۰ نوع لامپری و هاگ‌فیش می‌شوند. این ماهی‌ها شکل مارماهی هستند و آرواره ندارند. مارماهی دهان‌گرد که در آب‌های شمال ایران زندگی می‌کند، بومی دریای خزر است و در فصل تخم‌ریزی به رودهای حوضه جنوبی دریای خزر مهاجرت می‌کند. دهان این ماهی، گرد و قیفی شکل است. بر روی زبان و اطراف دهان آن دندان‌های شاخی قرار دارد. این ماهی از دهان بادکش‌مانند خود برای چسبیدن به سایر ماهیان و جابه‌جایی به وسیله آن‌ها استفاده می‌کند.

### ماهیان با ارزش و کمیاب

اسکلت بدن ماهیان خاویاری غضروفی است و در برخی از قسمت‌های بدنشان قطعات استخوانی وجود دارد. این ماهیان با ارزش و گران‌بها در دریای سیاه، آزوف، خزر و رودهای اطراف آن‌ها پراکنده‌اند. تخم این ماهی‌ها **خاویار** نام دارد که دارای مصرف خوراکی، و بسیار گران‌قیمت است.

### میلیون‌ها تخم

اغلب ماهی‌ها تخم‌گذارند. در زمان تولیدمثل، ماهی ماده تخم‌ها را در آب می‌ریزد و به دنبال آن، ماهی نر سلول‌های جنسی را در آب رها می‌کند تا با تخم‌ها لقاح یابند. تعداد تخم‌های ماهی‌ها زیاد است ولی همه آن‌ها به نوزاد تبدیل نمی‌شوند. بسیاری از آن‌ها توسط جانوران دیگر خورده می‌شوند یا در محیط از بین



▲ ماهی پرنده به کمک باله‌های سینه‌ای بزرگش در سطح آب می‌پرد. هنگام روبه‌رو شدن با خطر نیز سرعت خود را افزایش می‌دهد و در هوا پرواز می‌کند. این جانور می‌تواند در نزدیکی سطح آب مسافتی ۷۰ تا ۹۰ متری را به سمت جلو پرواز کند.

می‌روند. البته همه ماهی‌ها تخم‌گذار نیستند و برخی از آن‌ها بچه می‌زایند؛ مانند اغلب کوسه‌ها، سپرماهیان و ماهی گامبوزیا. برخی از ماهی‌ها از تخم‌های خود محافظت می‌کنند. این ماهی‌ها تخم‌های زیادی نمی‌گذارند و کار نگهداری از تخم‌ها نیز اغلب به عهده ماهی نر است. این رفتار در میان ماهی سه‌خاره، گربه‌ماهی بزرگ، اسب‌ماهی و ماهی سیچلاید ماده رایج است.

▼ عقرب‌ماهی یکی از زیباترین ماهی‌های خطرناک است. این ماهی از جمله ماهی‌هایی است که برای حفاظت از خود و شکار طعمه، به خارهای زهردار مسلح شده است. عقرب‌ماهی‌ها ماهیانی به رنگ قرمز روشن و نارنجی هستند که در آب‌های گرم مناطق صخره‌ای مرجانی زندگی می‌کنند. این عقرب‌ماهی با رنگ‌های زرد و قهوه‌ای مایل به قرمز، یکی از ساکنان اعماق خلیج فارس است.





## شناگران سریع

گونه‌هایی از ماهیان، از جمله انواع ماهی تُن و بادبان‌ماهی، که اغلب در آب‌های گرم ساکن‌اند، شنایی سریع و دائمی دارند و به‌طور گروهي شنا می‌کنند. گیش ماهی‌ها نیز شنای دسته‌جمعی دارند. برخلاف سایر ماهی‌ها، تن‌ماهی‌ها توانایی پمپ کردن آب بر روی آب‌شش‌هایشان را ندارند؛ به همین دلیل، برای نفس کشیدن باید همیشه با دهان و سرپوش‌های آب‌ششی باز شنا کنند. این ماهی‌ها به‌صورت دسته‌جمعی در لایه‌های سطحی آب شنا می‌کنند و ماهی‌های کوچک‌تر را شکار می‌کنند.

## پنهان شدن و استتار

برخی از ماهی‌ها قادرند خود را در محیط زندگی‌شان استتار کنند. از این میان، بعضی خود را به رنگ محیط درمی‌آورند یا در بسترهای شنی و ماسه‌ای پنهان می‌شوند. ماهی زمین‌کن بدنی شبیه بیلچه دارد. این ماهی می‌تواند بستر نرم محل زندگی‌اش را حفر کند و در حالی‌که تنها چشمانش بیرون از شن و ماسه‌هاست، به انتظار طعمه بنشیند. کفشک‌ماهی نیز قادر است در زیر شن و ماسه‌های نرم بستر آب‌ها قرار گیرد و حتی خود را به رنگ بستر در بیاورد. این ماهی در دسته ماهی‌های پهن قرار دارد.

## ماهی‌های آب گرم

بیشتر ماهی‌های رنگ‌روشن در مناطق استوایی زندگی می‌کنند و رنگ آن‌ها با مرجان‌های درخشان هماهنگی دارد؛ از این‌رو لابه‌لای مرجان‌ها پنهان می‌شوند و از دید صیادان دور می‌مانند.  
ماهی‌های مهم دریای گرم: ۱. گروپر، ۲. راس پاک‌کننده، ۳. عقرب‌ماهی/خروس‌ماهی، ۴. باسبیل افسونگر، ۵. سفره‌ماهی، ۶. طوطی‌ماهی، ۷. پروانه‌ماهی، ۸. اسب‌ماهی، ۹. دلقک‌ماهی.



▲ گل‌خورک نوعی ماهی استخوانی است که در جزر و مدهای سواحل گلی آفریقا، آسیای جنوب شرقی و در جنگل‌های گرنا در خلیج فارس، با تنفس هوا خود را زنده نگه می‌دارد. این ماهی از باله‌های قوی خود مانند دست و پا استفاده می‌کند و به دنبال غذا از درخت‌های کنار آب بالا می‌رود.

## ماهی‌های رنگارنگ

اغلب زیستگاه‌های آبی که در مناطق گرم واقع شده‌اند، از جمله جزایر مرجانی، بسیار رنگارنگ‌اند. رنگ بدن ساکنان این گونه زیستگاه‌ها با رنگ‌های درخشان محیط زندگی‌شان هماهنگی دارد. طوطی‌ماهی‌ها و عقرب‌ماهی‌ها از این دسته ماهی‌ها هستند. طوطی‌ماهی با دندان‌های جلویی خود، که به‌هم چسبیده و شبیه منقار طوطی شده است، مرجان‌ها را می‌کند و از آن‌ها تغذیه می‌کند. عقرب‌ماهی خارهایی آغشته به زهر دارد که از آن‌ها برای شکار و حفاظت از خود استفاده می‌کند. برعکس این ماهی‌ها بدن ماهی‌های ساکن غارها، مانند ماهی کورغار ایران، فاقد رنگ است.



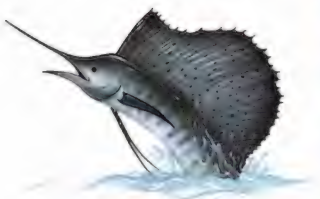
▲ ماهی کور غار ایران، گونه‌ای منحصر به فردی است که فقط در ایران زندگی می‌کند و کور است. تنها زیستگاه این گونه ماهی، غاری در دل کوه‌های زاگرس است. رنگ صورتی بدن این جانور به‌دلیل وجود رگ‌های خونی زیر پوست آن است.



▲ بادکنک‌ماهی زمانی‌که با خطر روبرو می‌شود، معده خود را از آب یا هوا پر می‌کند؛ به‌طوری‌که شبیه بادکنک می‌شود.



▲ قزل‌آلای خال قرمز بومی آب‌های حوضه دریای خزر است. اخیراً قزل‌آلای رنگین‌کمان، که شباهت زیادی با خال قرمز دارد، به‌عنوان رقیب غذایی خال قرمز وارد زیستگاه‌های آن شده است.



▲ بادبان‌ماهی سریع‌ترین ماهی اقیانوس‌هاست و با سرعت حدود ۱۰۹ کیلومتر بر ساعت شنا می‌کند. این ماهی با پوزه نیزه‌مانندش به کشتی‌ها حمله می‌کند.

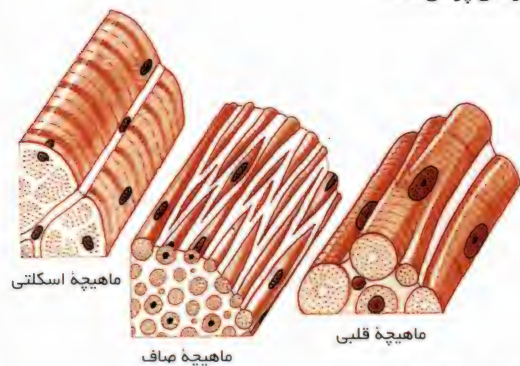
## همچنین نگاه کنید به

اقیانوس و دریا، جانوران، جانوران پیش از تاریخ، صنعت ماهیگیری، عروس دریایی، فسیل، کوسه.



# ماهیچه

▼ درون هر ماهیچه، دسته‌هایی از فیبرهای ماهیچه‌ای بلند (میوفیبر) وجود دارد که از موازترین و بین آن‌ها را بافت پیوندی پر می‌کند.



## نیروی ماهیچه

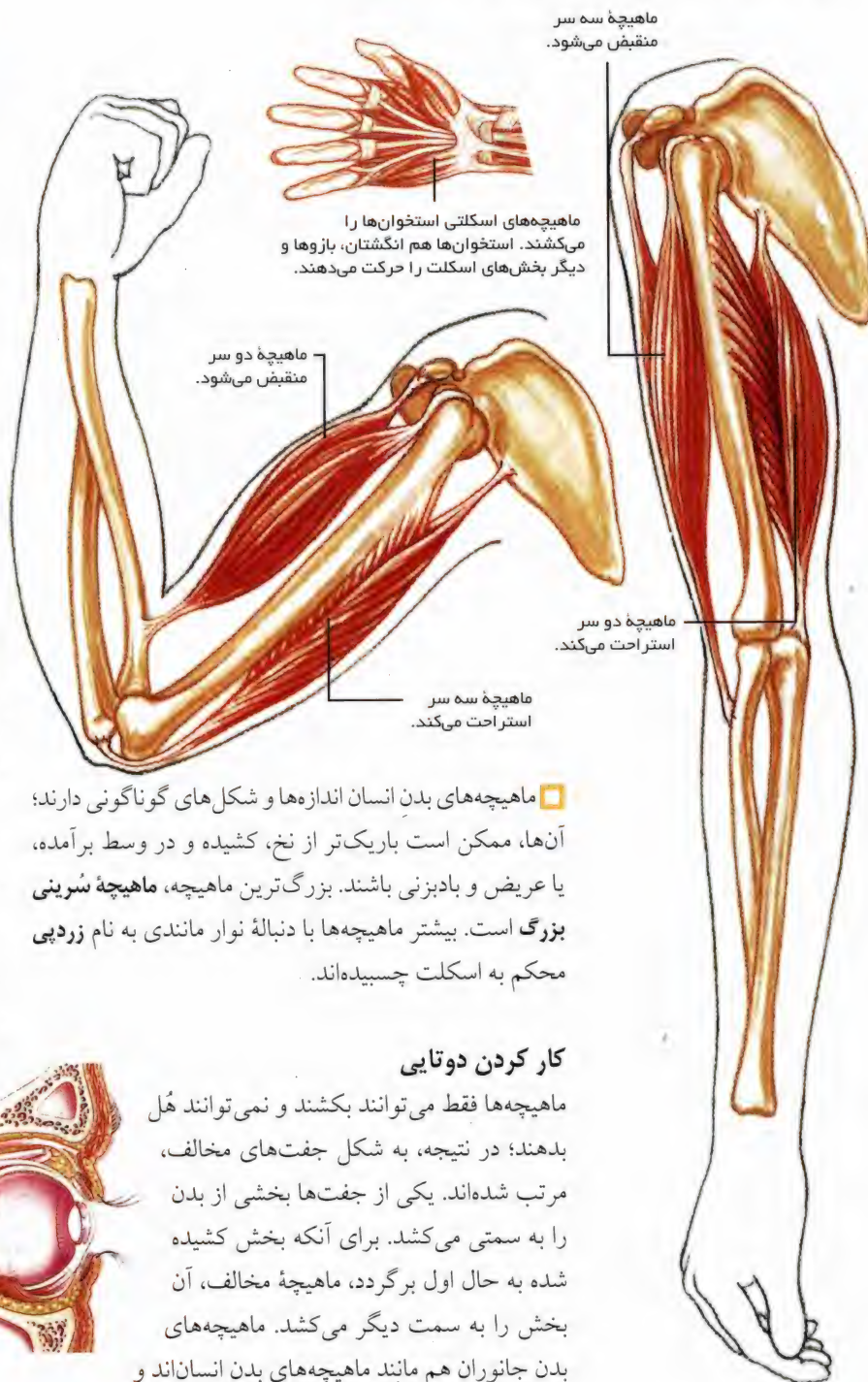
برای آنکه ماهیچه کار کشش را انجام دهد، هر میوزین، اکتین مجاور خود را «می‌گیرد» و به سمت مرکز ماهیچه می‌کشد؛ درست مانند زمانی که طنابی را با دست می‌کشیم و سپس در نقطه جلوتری آن را به دست می‌گیریم و دوباره می‌کشیم. وقتی میلیون‌ها میوزین و اکتین این چنین عمل می‌کنند، طول کل ماهیچه کاهش می‌یابد. مقدار انقباض و قدرت آن به وسیله پیام‌های عصبی، که از مغز به ماهیچه می‌رسد، تنظیم می‌شود.

## سه نوع ماهیچه

ماهیچه‌های اسکلتی زیر میکروسکوپ خط خطی به نظر می‌آیند؛ به همین سبب، آن‌ها را **ماهیچه‌های مخطط** می‌نامند. البته از آنجا که هر وقت بخواهیم می‌توانیم آن‌ها را منقبض کنیم، **ماهیچه‌های ارادی** هم نامیده می‌شوند. **ماهیچه قلبی**، دیواره ضخیم قلب را می‌سازد و پیوسته و به‌طور منظم منقبض می‌شود تا خون را به سراسر بدن تلمبه کند اما انقباض آن در اختیار ما نیست. **ماهیچه‌های صاف**، لایه‌ها و ورقه‌های دیواره اندام‌های داخلی بدن، مانند معده، روده و مثانه، را تشکیل می‌دهند. حرکت این ماهیچه‌ها خودکار است؛ به این سبب، به آن‌ها **ماهیچه‌های غیرارادی** می‌گویند.



بدن انسان ۶۴۰ ماهیچه دارد که هر یک از آن‌ها برای منقبض شدن (کوتاه‌تر شدن) ویژگی‌های خاصی پیدا کرده است و بدن با هماهنگی آن‌ها حرکت می‌کند. همه فعالیت‌های بدن، از پلک زدن گرفته تا دویدن، با نیروی ماهیچه‌ها انجام می‌شود.



## کار کردن دوتایی

ماهیچه‌ها فقط می‌توانند بکشند و نمی‌توانند هل بدهند؛ در نتیجه، به شکل جفت‌های مخالف، مرتب شده‌اند. یکی از جفت‌ها بخشی از بدن را به سمتی می‌کشد. برای آنکه بخش کشیده شده به حال اول برگردد، ماهیچه مخالف، آن بخش را به سمت دیگر می‌کشد. ماهیچه‌های بدن جانوران هم مانند ماهیچه‌های بدن انسان‌اند و به همین شکل عمل می‌کنند.

## درون ماهیچه

ماهیچه‌ها از چندین دسته نوار دراز به نام **میوفیبر** درست شده‌اند. هر دسته نوار از رشته‌های بسیار باریک‌تر میکروسکوپی به نام **میوفیلان** تشکیل شده است. هر فیلامان نیز رشته‌های بسیار ریزتری به نام **اکتین** و **میوزین** دارد.

▲ وقتی بازوی خود را خم می‌کنید، ماهیچه دو سر روی بازو، ساعد را می‌کشد و آرنج خم می‌شود. جفت مخالف آن، ماهیچه سه سر زیر بازو، ساعد را در جهت دیگر می‌کشد و آرنج به حالت راست درمی‌آید.



# مایاها

سرخ پوستان مایا از حدود سال ۲۵۰ تا ۸۵۰ میلادی بر آمریکای مرکزی فرمانروایی می کردند. آن ها شهرهایشان را در دل جنگل های بارانی می ساختند. بازماندگان مایاها هنوز هم در این منطقه ها زندگی می کنند.

☐ قوم مایا از جمله تمدن های پیشرفته آمریکای مرکزی بود. دستاوردهای این قوم در هنر، معماری، نجوم و ریاضیات در خور توجه است.



▲ مایاها ستاره شناسان خوبی بودند و زمان برگزاری مراسم مذهبی را روی سنگ ها حک می کردند.



▲ مایاها برای نمایش دادن صدای حروف یا انتقال افکارشان از خط تصویری (نمادهای تصویری) استفاده می کردند.

## مایاهای قدرتمند

نخستین مایاها در دولت شهرهایی زندگی می کردند که به احتمال زیاد توسط پادشاهان روحانی اداره می شدند. شواهدی از این دولت ها در حدود ۲۵۰ میلادی در دست است؛ از جمله ستون های سنگی که به امر حکمرانان برافراشته شدند تا آنان موفقیت هایشان را بر آنها ثبت کنند. طی چند نسل، مایاها شهرهای بزرگی چون تیکال (گوآتمالای امروزی) را ساختند که جمعیت آن به ۵۰ هزار نفر می رسید. مایاها در سرتاسر شبه جزیره یوکاتان در جنوب اقیانوس آرام پخش شده بودند.

## ثروت از زمین

ثروت مایاها از راه بازرگانی و کشاورزی بود. از ۳۵۰۰ سال پیش، مردم این منطقه ذرت وحشی پرورش می دادند که غذای اصلی آنان بود. آن ها دانه های ذرت را آب پز یا برای تهیه حلیم، آسیاب می کردند. کشاورزان مایایی سیب زمینی، لوبیا سبز، آووکادو و سیب زمینی شیرین پرورش می دادند. آنان در مزرعه، جانوران اهلی نداشتند اما جانوران وحشی را شکار می کردند و ماهی می گرفتند.

## بناهای مایایی

مایاها با ابزارهای سنگی دستی، هرم ها و قصرهای بزرگی ساختند. ارتفاع هرم کاستیلو در چیچن ایتزا، به ۳۰ متر می رسید. چیچن ایتزا بیش از دیگر شهرهای مایایی بر جای ماند. این شهر تا حدود سال ۱۴۴۰ میلادی مسکونی بود.

قاعده هرم کاستیلو به شکل مربع و طول هر ضلع آن ۵۵ متر بود.



▲ مایاهای امروزی در بازاری محلی روی پله های یک کلیسا در گوآتمالا اجناس خود را می فروشند.

اغلب مردم در کلبه های جنگلی زندگی می کردند و فقط برای خرید یا شرکت در مراسم مذهبی به شهر می رفتند.

## اخترشناسی

بزرگان دینی مایا روش محاسبه سال شمسی، ماه های قمری و حتی حرکت های سیاره زهره را آموخته بودند. مایاها برای این محاسبه ها، توانایی خود را در به کارگیری ریاضیات پیچیده پرورش دادند و ماهرانه تر از سایر ملت های آمریکایی، از خط (نوشتن) استفاده می کردند.

## مرگ یک فرهنگ

به دلایل نامعلوم، در حدود سال ۸۰۰ میلادی، برخی از شهرهای جنوبی تمدن مایا متروکه شدند و تا سال ۹۵۰ میلادی هم بیشتر شهرهای بزرگ این تمدن ویران گردیدند اما مردم منطقه به زندگی در روستاهای سرزمین مادری خود ادامه دادند. در حدود سال ۱۲۰۰ میلادی تجدید حیات در تمدن مایا به وجود آمد اما پس از آن در قرن شانزدهم، مهاجمان اسپانیایی قلمرو مایاها را اشغال کردند. آن ها کشتارهای زیادی در آن سرزمین به راه انداختند و بسیاری از دستاوردهای تمدن مایاها را از

هر یک از چهارراه پله معبد، ۹۱ پله داشت. این پله ها به علاوه پله ورودی معبد، روی هم رفته ۳۶۵ پله می شدند که برابر با تعداد روزهای یک سال مایایی بود.



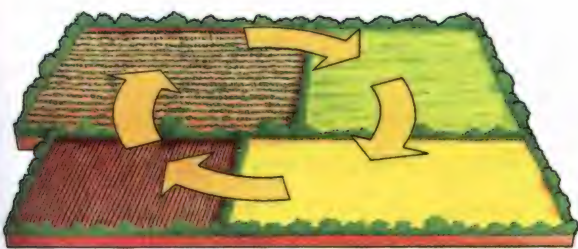
همچنین نگاه کنید به

آمریکای مرکزی، جهان گردان و کاشفان، مکزیک.



# مزرعه‌داری

مزرعه‌داری، پرورش گیاهان زراعی و دام برای تولید غذا، نوشیدنی، پارچه و فراورده‌های دیگر است.



▲ با کاشتن دوره‌ای محصولات مناسب در زمین‌های کشاورزی، لازم نیست زمین‌ها را یک سال یا دو سال در میان، بدون کشت رها کرد.

پیش، امکان کشاورزی در خاک‌های سخت را فراهم آورد. مردم قاره‌های مختلف کاشت محصولات گوناگون را از یکدیگر آموختند. ماشین‌های جدید کشاورزی مانند بذرکار (در سال ۱۷۰۰)، دستگاه پنبه پاک‌کنی (در سال ۱۷۹۳) و تراکتورهایی که با نیروی بخار کار می‌کردند، (در میانه قرن نوزدهم) سرعت و حجم کار کشاورزی را بالاتر بردند.

## روش‌های جدید و چشم‌اندازها

اصلاح مصنوعی گیاهان زراعی و بهره‌برداری از کودهای شیمیایی از دهه ۱۹۷۰ به بعد، سبب وقوع یک انقلاب سبز شد و تولید مواد غذایی را در کشورهای فقیر افزایش داد. کاربرد ماشین‌آلات جدید کشاورزی و روش‌های تازه پرورش دام در مزرعه‌ها، سبب افزایش تولید شده است.



▲ تراکتور بازده کشاورزی را به میزان زیادی، نسبت به روش‌های دستی افزایش می‌دهد.

## آغاز مزرعه‌داری

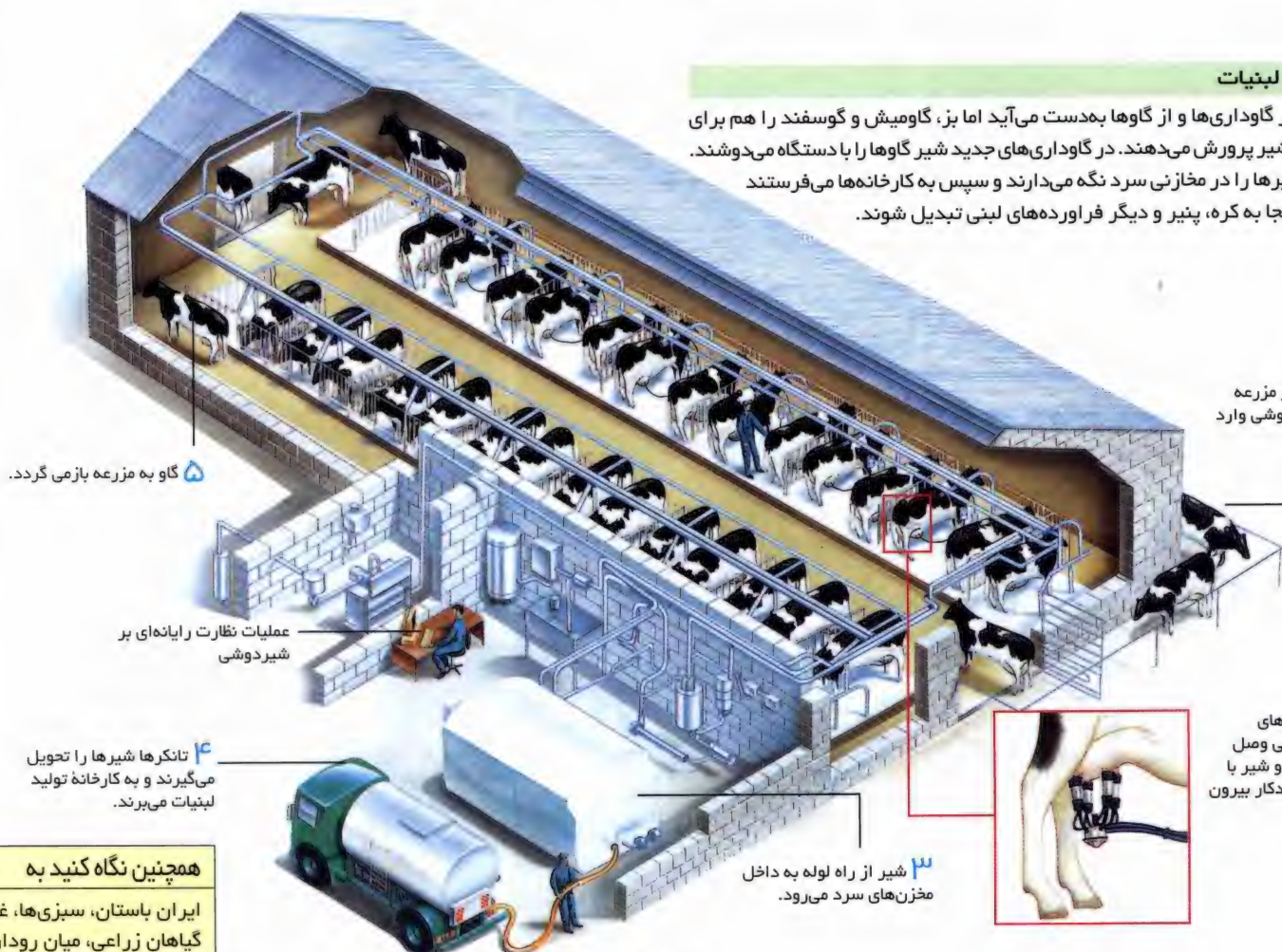
شواهد باستان‌شناسی نشان می‌دهند که مزرعه‌داری از ۱۳ هزار سال پیش شروع شده است؛ یعنی زمانی که انسان عصر سنگ، گله‌داری جانوران وحشی را آغاز کرد. ۹ هزار سال پیش، انسان دریافت که پراکندن بذر در زمین، سبب رشد و تکثیر آن می‌شود و برای او و دام‌هایش غذا فراهم می‌آورد. ایرانیان باستان نخستین قومی بودند که گندم و جو را با ابزارهای ساده کشت کردند.

## تحولات کشاورزی

با کار کشاورزی، گسترش شگرفی در مزرعه‌داری ایجاد شد. آبیاری گیاهان زراعی در میان‌رودان (بین‌النهرین) در ۶ هزار سال پیش و ابداع خیش که توسط گاو کشیده می‌شد در ۵ هزار سال

## تولید لبنیات

شیر در گاوداری‌ها و از گاوها به‌دست می‌آید اما بز، گاو میش و گوسفند را هم برای تولید شیر پرورش می‌دهند. در گاوداری‌های جدید شیر گاوها را با دستگاه می‌دوشند. این شیرها را در مخازن سرد نگه می‌دارند و سپس به کارخانه‌ها می‌فرستند تا در آنجا به کره، پنیر و دیگر فراورده‌های لبنی تبدیل شوند.



۱ گاو از مزرعه به شیردوشی وارد می‌شود.

۲ ابزارهای شیردوشی وصل می‌شوند و شیر با مکش خودکار بیرون می‌آید.

۳ شیر از راه لوله به داخل مخزن‌های سرد می‌رود.

۴ تانکرها شیرها را تحویل می‌گیرند و به کارخانه تولید لبنیات می‌برند.

## همچنین نگاه کنید به

ایران باستان، سبزی‌ها، غذا، گیاهان زراعی، میان‌رودان، میوه.



مصر در شمال شرقی قاره آفریقا واقع شده است. این کشور، بیشترین جمعیت را در میان کشورهای آفریقایی، بعد از نیجریه، دارد. با این حال، بخش زیادی از مردم، فقط در ۴ درصد از مساحت آن زندگی می کنند.  بیشتر مردم مصر در دره نیل و دلتای آن، و نیز در امتداد کانال سوئز، که از نظر ارتباط دریایی در تجارت جهانی اهمیت چشمگیری دارد، زندگی می کنند. رود نیل، که سد بلند آسوان روی آن بنا شده است، زمین های حاصلخیزی به وجود آورده است که از مرز مصر و سودان تا کناره های دریای مدیترانه کشیده شده اند. شهرهای مهم کشور مصر دو شهر قاهره، پایتخت این کشور، و بندر اسکندریه اند که از بزرگ ترین شهرهای آفریقا نیز به شمار می روند.



مساحت:

۱,۰۰۱,۴۴۹ کیلومتر مربع

جمعیت: ۸۰,۱۰۰,۰۰۰ نفر

پایتخت: قاهره

زبان: عربی

واحد پول: پوند مصری

## سرزمین بیابانی

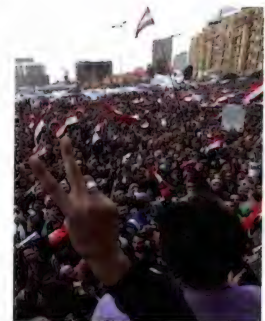
در دو سوی رود نیل، دو بیابان قرار دارد که در مجموع، بیش از ۹۰ درصد از کشور مصر را شامل می شوند: بیابان وسیع و پست غربی، و بیابان و تپه زار شرقی، که تا دریای سرخ امتداد دارد.

## زندگی از راه کشاورزی

کشاورزی مهم ترین شغل مردم مصر است و بیش از  $\frac{1}{3}$  مصری ها به آن مشغول اند. این کشاورزان، که فلاح خوانده می شوند، پنبه و محصولات غذایی مثل ذرت و برنج را در دلتای حاصلخیز نیل می کارند. صنایع تولیدی در حال رشدند و گردشگرانی هم که برای دیدن آثار باستانی می آیند، برای مصری ها درآمد به ارمغان می آورند. پنبه، نفت و پوشاک مهم ترین صادرات مصرند.

## جمعیت مسلمان

اغلب مصری ها بازماندگان مردم مصر باستان و عرب هایی هستند که در قرن اول هجری وارد مصر شدند. بیش از ۹۰ درصد از مردم مصر مسلمان اند. کشور مصر از دیرباز یکی از



▲ قیام مردم مصر در بهمن سال ۱۳۸۹ شمسی به ۳۰ سال حکومت حسنی مبارک خاتمه داد. او پس از کشته شدن انور سادات (در سال ۱۹۷۹) قدرت را در دست گرفته بود.



▲ ۲ هزار سال پیش اسکندریه، بندر مهم مصر، بزرگ ترین شهر بازرگانی جهان بود.

◀ قایق های چوبی بادبانی، که فلوکا نامیده می شوند، کالاهای و مسافران را در امتداد نیل جابه جا می کنند.



کانون های مهم تمدن اسلامی بوده است. سلسله فاطمیون مصر، که دانشگاه بزرگ **الازهر** را بنیان نهادند، یکی از سلسله های درخشان تمدن اسلامی است.

## مصر امروز

از سال ۱۵۱۷ تا ۱۹۲۲ میلادی، مصر بخشی از امپراتوری مسلمان عثمانی بود. از دهه ۱۸۸۰ تا دهه ۱۹۵۰ میلادی، انگلستان کانال سوئز را اشغال کرد و کشور مصر را تحت سلطه گرفت. در دهه ۱۹۷۰ جمال عبدالناصر، رئیس جمهوری فقید مصر، استقلال را به کشور بازگرداند و رهبری کشورهای عربی را در نبرد با رژیم اشغالگر اسرائیل به عهده گرفت. پس از او انور سادات بر سر کار آمد که با خیانت به مردم فلسطین و دیگر اعراب با اسرائیل قرارداد صلح امضا کرد. خالد اسلامبولی افسر جوان مصری او را به خاطر این خیانت کشت.



همچنین نگاه کنید به

آفریقا، اسلام، خاور میانه، مصر باستان.



# مصر باستان

تمدن مصر باستان در حدود ۵ هزار سال پیش در پیرامون رود نیل گسترش یافت. این تمدن در مدت ۲۵۰۰ سال، به یکی از بزرگ‌ترین تمدن‌های جهان تبدیل شد.



▲ اهرام، مقبره‌های پادشاهان بودند. مجسمه ابوالهول (نیمی انسان و نیمی شیر) در کنار هر سه‌ای دیگر در جیزه قرار دارد.



▲ نقاب مر اسم تدفین توتان خامون، پادشاه جوان مصر در سال ۱۹۲۲ میلادی کشف شد.

## هرم‌سازان

مصريان باستان نخستین مهندسان واقعی بودند که پرستش گاه‌ها، شهرها و هرم‌های باشکوهی ساختند. بزرگ‌ترین هرم‌ها، به بیش از ۲ میلیون قطعه سنگ نیاز داشت که وزن هر یک بیش از ۲/۵ تن بود. برخی از این سنگ‌ها را از معدن‌های سنگ دوردست می‌بردند و از راه رود نیل با قایق به مصر حمل می‌کردند.

## مردم خلاق

مصريان باستان، از نی‌های پاپیروس برای تولید کفش، چکمه، طناب و کاغذ استفاده می‌کردند. طومارهای پاپیروس، نوشته‌های خط تصویری (هیروگلیف) مصريان باستان را حفظ کرده‌اند. مصريان باستان تقویم ۳۶۵ روزه را ابداع کردند. دانش ستاره‌شناسی، پزشکی و مهندسی آنان نیز بسیار پیشرفته بود.



▲ در مقبره مقام‌های رسمی مصر باستان، نمونه‌هایی از چیزهایی را که تصور می‌شد در جهان بعدی به آن‌ها نیاز داشته باشند، قرار می‌دادند.

## زندگی پس از مرگ

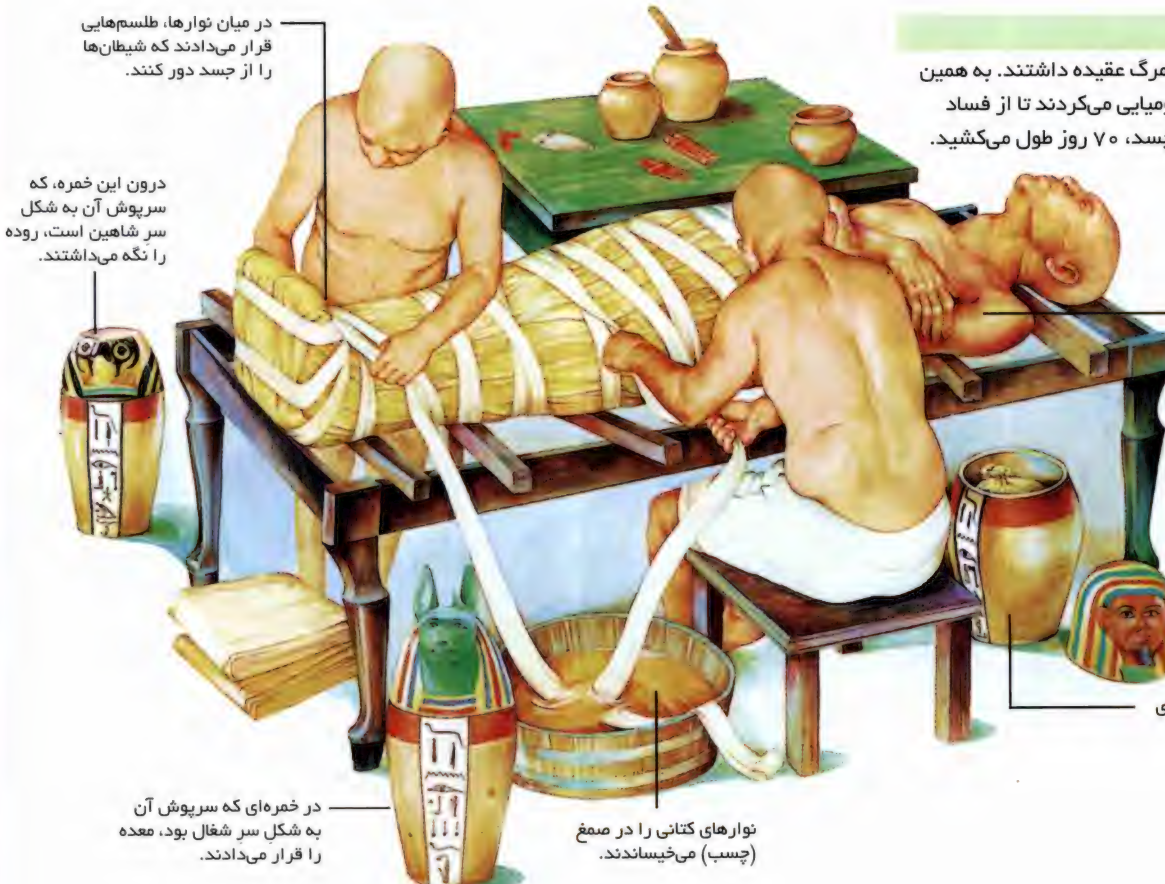
مصريان باستان، خدایان متعددی، مانند خدای خورشید (رع) و خدای مرگ (اوزیریس)، را می‌پرسیدند. آنان بر این باور بودند که پادشاهان مصر یا فرعون‌ها نیز از نسل خدایان هستند. هنگامی که پادشاهان یا ملکه‌ها می‌مردند، آن‌ها را در مقبره‌هایی دفن می‌کردند؛ سپس، چیزهایی مثل غذا، جواهر و حتی پیکره‌هایی کوچک از خدمتکاران (شبتیس) را در کنار آن‌ها قرار می‌دادند. سال‌ها بعد، دزدها به بیشتر مقبره‌های پادشاهان و ملکه‌ها دستبرد زدند اما در سال ۱۹۲۲ میلادی در مقبره توتان خامون، فرعون‌ی که پیش از ۲۰ سالگی مرد، گنجینه‌هایی دست‌نخورده پیدا شد.

## جسدهای مومیایی شده

مصريان باستان به زندگی پس از مرگ عقیده داشتند. به همین سبب، جسدهای مردگان خود را مومیایی می‌کردند تا از فساد محفوظ بمانند. مومیایی کردن هر جسد، ۷۰ روز طول می‌کشید.

برای خشک شدن جسد، آن را ۴۰ روز در نمک قرار می‌دادند. پیش از باندپیچی کردن جسد خشک‌شده، به آن انواع روغن و ادویه می‌مالیدند.

بیشتر اندام‌های داخلی را در خمره‌های سرپوش‌دار قرار می‌دادند. در این خمره، که سرپوش آن به شکل سر انسان است، کبد قرار می‌گرفت.



در میان نوارها، طلسم‌هایی قرار می‌دادند که شیطان‌ها را از جسد دور کنند.

درون این خمره، که سرپوش آن به شکل سر شاهین است، روده را نگه می‌داشتند.

در خمره‌ای که سرپوش آن به شکل سر شغال بود، معده را قرار می‌دادند.

نوارهای کتان‌ی را در صمغ (چسب) می‌خیساندند.



مصریان باستان در حدود ۴۶۰۰ سال پیش هرم‌های بزرگی ساختند که هرم بزرگ جیزه، مشهورترین آن‌هاست. به درستی نمی‌دانیم که چرا آن‌ها این بناها را هرمی شکل ساخته‌اند اما چنین به نظر می‌رسد که فرعون برای جلب توجه خدایان و به جا گذاشتن یادگاری در تاریخ، دستور ساختن چنین بناهایی را داده است. در ساختمان این بناهای با شکوه، بیش از ۲ میلیون قطعه سنگ بزرگ به کار رفته که وزن برخی از آن‌ها ۶۰ تن است.

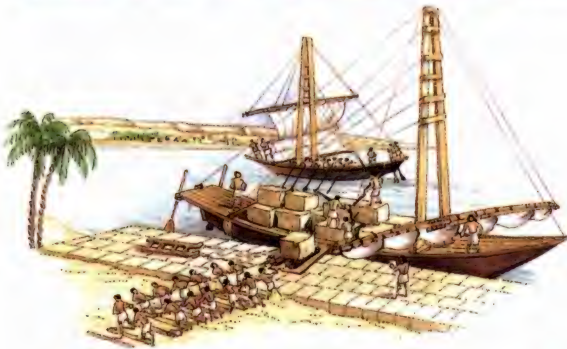


### سه دوره

تاریخ مصر باستان شامل سه دوره مهم قدیم، میانه و جدید است. دوره قدیم با ساختن اهرام بزرگ و مومیایی کردن جسد فرعون‌ها متمایز می‌شود. دوره میانه از سال ۲۰۴۰ شروع شده و ۵۰۰ سال همراه با توسعه و پیشرفت ادامه داشته است. دوره سوم با پیشرفت هنر و ادبیات، قدرت نظامی و اعتبار خارجی و بیشترین گستردگی و ثروت همراه بود، و با مرگ کلئوپاترا در سال ۳۱ پیش از میلاد به پایان رسیده است.



▲ قدیمی‌ترین پاپیروسی که به دست ما رسیده است، به ۴۲۰۰ سال پیش مربوط می‌شود.



▲ درون هرم‌ها را با سنگ‌های معمولی، که در محل وجود داشت، می‌ساختند اما نمای آن را با سنگ آهک صاف، که از ۸۰۰ کیلومتر دورتر و از راه نیل به محل آورده می‌شد، می‌آراستند.

### بر دوش بردگان

فرعون‌ها بر این باور بودند که ارتباط آنان با خدایان باعث پابرجا ماندن مصر شده است اما این بردگان بودند که سنگ‌ها را جابه‌جا می‌کردند، معدن‌ها را می‌کاویدند، غذای پختند و از کودکان نگهداری می‌کردند. حتی کشاورزان در زمان طغیان رود، که زمین‌های کشاورزی زیر آب می‌رفت، در ساخت و ساز شرکت می‌کردند.

شاقول



قلم و چکش

### دارو و جادو

پزشکان مصری اولین کسانی بودند که بدن انسان را به طور علمی مورد مطالعه قرار دادند. آن‌ها در زمینه دندان پزشکی نیز پیشرفت‌هایی داشتند. البته در آن زمان، بسیاری از داروها و درمان‌ها بر اساس جادو بود.



▲ سنگ تراش‌ها سنگ‌ها را با ابزارهای گوناگون پردازش می‌کردند.

### پایان یک تمدن

مصر باستان در دوره آمهوتپ سوم و چهارم، از فرعون‌های دوره جدید، به اوج پیشرفت خود رسید و از فلسطین تا غرب میان‌رودان گسترش یافت اما پس از رامسس دوم، (سال ۱۳۰۷ تا ۱۱۹۶ پیش از میلاد)، فرمانروایان ضعیفی بر آن حکومت کردند. ایرانیان در حدود ۵۳۹ سال پیش از میلاد، مصر را تسخیر کردند اما مصریان به شورش‌هایی علیه آنان دست زدند تا اینکه سرانجام اسکندر مقدونی در سال ۳۳۲ قبل از میلاد سرزمین مصر را به تصرف درآورد. در سال ۳۱ پیش از میلاد، مصر به دست رومیان افتاد.

▶ جسد مومیایی شده فرعون را روی قایقی تزئین شده قرار می‌دادند تا به جهان دیگر سفر کند. قایق را روی کنده‌ای می‌گذاشتند که گاوها آن را می‌کشیدند و به داخل هرم می‌بردند.



### همچنین نگاه کنید به

امپراتوری روم، باستان‌شناسی، زندگی پس از مرگ، کاغذ، مصر.



# معدن کاوی

معدن کاوی فرایند بهره‌برداری از منابع مفید و ارزشمند زمین، مانند زغال‌سنگ، گاز، نمک، سنگ‌های معدنی، سنگ‌های قیمتی یا سنگ‌های ساختمانی است.



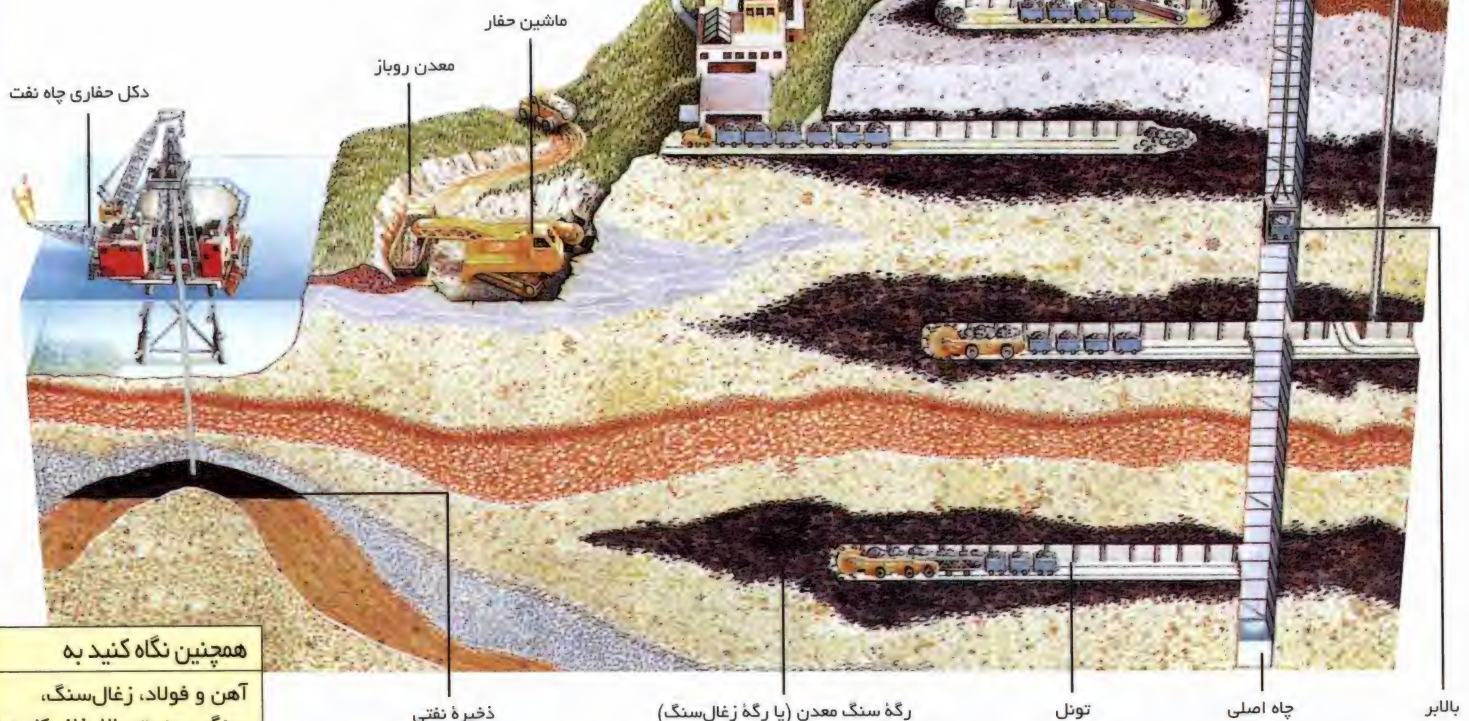
ماشین بزرگ حفاری،  
قاشق‌هایی دارد که  
برای برداشتن سنگ‌ها  
و کانی‌ها در معادن روباز  
به‌کار می‌روند.

## دسترسی به ذخیره‌های معدنی

برای معدن‌کاوی روش‌های گوناگونی وجود دارد و معمولاً نوع و عمق ذخیره مشخص می‌کند که از کدام روش استفاده شود. موادی مانند سنگ، ماسه و شن از معدن سنگ به‌دست می‌آیند. ذخیره‌های معدنی نزدیک سطح زمین را می‌توان با معدن‌کاوی روباز، با استفاده از حفارهای مکانیکی یا فشار بسیار زیاد آب استخراج کرد. با حفارهای عمود در داخل زمین و رفتن به اعماق آن‌ها می‌توان به ذخیره‌های معدنی عمیق رسید. با حفار تونل‌های افقی در کناره تپه یا کوه، که به آن حفاری پشته‌ای می‌گویند، نیز می‌توان معدن‌کاوی کرد. برای برداشتن تخته سنگ‌ها اغلب از مواد منفجره استفاده می‌کنند.

## روش‌های معدن‌کاوی

گاهی برای رسیدن به ذخیره‌های عمیق زمین، چاه حفر می‌کنند. در جاهایی که ذخایر به سطح زمین نزدیک‌ترند، کانی‌ها را می‌توان با واگن‌هایی که از دامنه حفرة معدنی بالا می‌آیند، خارج کرد. معدن‌های پشته‌ای در جاهایی حفر می‌شوند که رگه در دامنه کوه یا تپه به سطح زمین یا دامنه تپه می‌رسد. ذخیره‌های معدنی سطح زمین از طریق معادن روباز بهره‌برداری می‌شوند. نفت‌های ذخیره‌شده در زیر بستر دریاها را هم به کمک دکل حفاری نفت استخراج می‌کنند.



طلا به شکل دانه‌های ریز یا تکه‌هایی از طلای خالص یافت می‌شود. در اینجا، تکه‌های طلا را با آب می‌شویند تا خاک آن‌ها جدا شود.



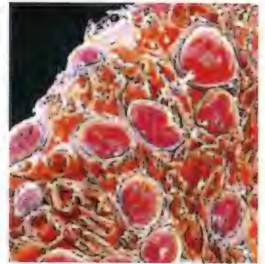
همچنین نگاه کنید به آهن و فولاد، زغال‌سنگ، سنگ، صنعت، طلا، فلز، کانی‌ها و سنگ‌های قیمتی، نفت، نقره.



# معه و دستگاه گوارش

غذایی که می‌خوریم، در معده و روده‌ها تجزیه و وارد خون می‌شود و برای تأمین انرژی بدن، رشد، نگهداری و ترمیم آن به همه جای بدن می‌رسد.

معه پهن‌ترین بخش دستگاه گوارش است و مانند یک لوله بلند در داخل بدن کشیده شده است. این دستگاه ۹ متری که از دهان شروع می‌شود و به مخرج می‌رسد، در فاصله این دو عضو، شامل حلق، مری، معده، روده کوچک و روده بزرگ است.



▲ تصویر درشت‌نمایی شده‌ای از پرزهای چشایی، که شیرینی، ترشی، تلخی و شوری را احساس می‌کنند.



▲ قندها و چربی‌ها مواد مغذی مهمی دارند اما مصرف زیاد آن‌ها برای انسان زیان‌آور است.

## جویدن و خمیر کردن

جویدن باعث خرد شدن غذا می‌شود و آن را به صورت خمیر درمی‌آورد تا شیریه‌های گوارشی راحت‌تر به آن برسند. ۳ جفت غده بزاقی، بزاق را به درون دهان می‌ریزند. بزاق آنزیم‌هایی دارد که نشاسته و قندها را تجزیه می‌کند.

## گوارش و جذب

در معده، غذا با اسید قوی و آنزیم‌های گوارشی مخلوط می‌شود و از آنجا به روده کوچک، که ۴ سانتی‌متر عرض و ۶ متر طول دارد، می‌رود. سطح روده را هزاران پرز (برجستگی ریز)، که درازای هر کدام یک میلی‌متر است، پوشانده‌اند. پرزها سطح وسیعی برای جذب مواد مغذی فراهم می‌آورند. جدار روده کوچک و غده پانکراس، که نزدیک آن است، آنزیم‌های قوی‌تری برای هضم کیموس (مواد آبکی معده) می‌سازند. مایع گوارشی دیگری به نام صفرا یا زرداب به وسیله کبد ساخته و در کیسه صفرا ذخیره می‌شود. صفرا به‌ویژه برای گوارش چربی‌ها بسیار خوب است.

## روده بزرگ

غذاهای گوارش نیافته به روده بزرگ، که ۶ سانتی‌متر عرض و ۱/۵ متر طول دارد، وارد می‌شوند. مدفوع نیمه جامد در انتهای لوله گوارشی جمع می‌شود تا از بدن خارج شود.

## کبد

خون از روده‌ها به کبد می‌رود تا بعضی از مواد غذایی گوارش یافته ذخیره شوند. در آنجا قندها به گلیکوزن (قند مرکب) تبدیل و ذخیره می‌گردند. کبد برخی مواد زیان‌آور مانند الکل را، که امکان دارد به بدن آسیب برسانند، تجزیه می‌کند.

## سفر گوارشی

عبور غذا از لوله گوارش انسان ۲۴ تا ۳۶ ساعت طول می‌کشد. در این زمان، غذا خرد و له می‌شود و تحت تأثیر شیریه‌های گوارشی قوی، به نام آنزیم‌های گوارشی، قرار می‌گیرد.



غذا در دهان جویده و با بزاق مخلوط می‌شود. این عمل، قورت دادن آن را آسان می‌کند.

غذا پس از حلق، وارد مری می‌شود و تحت تأثیر انقباض‌های موجی شکل دیواره مری به سوی معده می‌رود.

ماهیچه‌های قوی دیواره معده، غذا را به کمک اسید معده و آنزیم‌ها مخلوط و له می‌کنند. پس از ۳ تا ۶ ساعت، غذای سوپ‌مانندی به نام کیموس معده، کم‌کم وارد روده کوچک می‌شود.

کیموس در روده کوچک گوارش می‌یابد و به مواد شیمیایی قابل جذب تبدیل می‌شود. مواد مغذی از روده وارد جریان خون می‌شوند.

مواد گوارش نیافته و زائد به روده بزرگ وارد می‌شوند. در اینجا پیش از خارج شدن مدفوع، آب و املاح جذب جریان خون می‌شوند.

همچنین نگاه کنید به

بدن انسان، تغذیه، چشایی و بویایی، غده‌ها، غذا.



# معماری

معماری هنر طراحی ساختمان و سازه است؛ به طوری که خوش ساخت، چشم نواز و برای هدف مورد نظر مناسب باشد.



▲ تیرهای مسطح، ستون‌ها و پیکرتراشی، از ویژگی‌های اصلی معماری کلاسیک غرب است.



▲ رومی‌ها با طاق‌های منحنی و دیوارهای ضخیم، آبراهه می‌ساختند.



▲ قلعه‌های ژاپنی با مام‌هایی با لبه‌های برگشته و رنگ‌های متضاد دارند.



▲ تاج محل در هند، نشان‌دهنده گنبد و مناره‌های خاص معماری اسلامی است.



▲ در معماری جدید، ساختمان‌های بلند اداری با دیوارهای شیشه‌ای، بسیار معمول است.



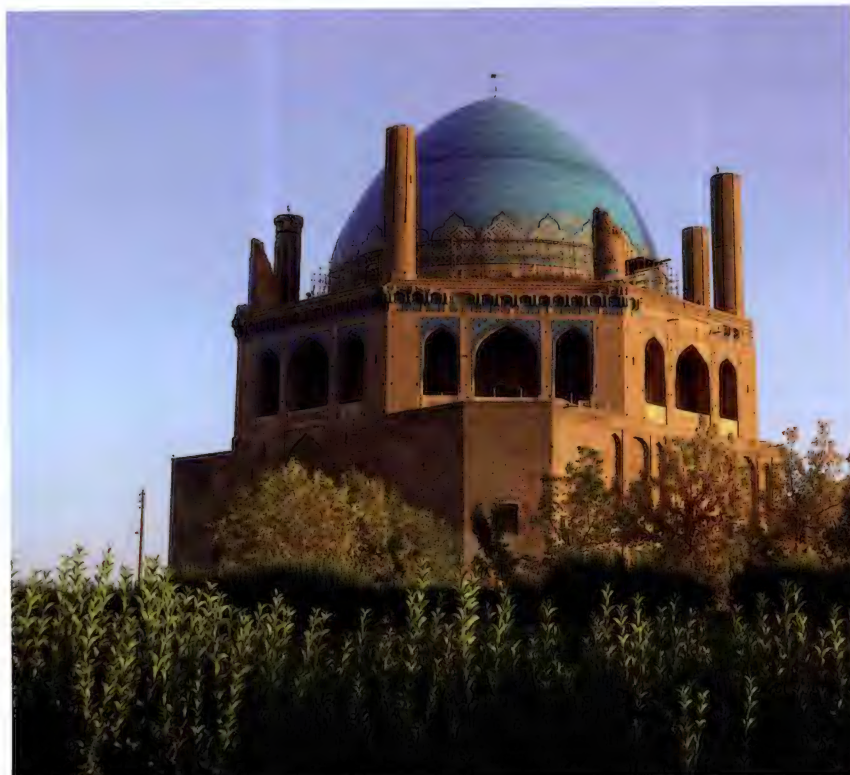
▲ معماران امروزی برای ایجاد طرح‌های نو و شگفت‌انگیز مواد جدیدی به کار می‌برند. مرکز دیدنی دنیای دیزنی در فلوریدا، یک گنبد ژئودزیک است؛ گنبد سبک و محکمی که هیچ نوع تکیه‌گاه داخلی یا دیوار مستقیم ندارد. این گونه گنبدها را با ترکیب قطعه‌های پیش ساخته به وجود می‌آورند.

## طرح‌های قرون وسطایی

در قرون وسطا، سبک معماری خاصی به نام سبک گوتیک در ساختمان کلیساها به وجود آمد. قوس‌ها و طاق‌های نوک‌تیز، نورگیرها و پنجره‌های دایره‌ای شکل با شیشه‌های رنگی، که از پنجره‌های چرخ ارابه‌های ایران در دوره ساسانی گرفته شده بود، از ویژگی‌های اصلی این سبک معماری است. از آن زمان به بعد، بسیاری از معماران، سبک گوتیک را در کنار سبک کلاسیک یونانی و رومی به کار بردند.

## سبک‌های غربی

سبک کلاسیک معماری غربی در حدود ۵۰۰ سال پیش از میلاد در یونان آغاز شد. در آن زمان، ستون‌ها را با دقت زیاد و بر اساس اصول ریاضی می‌ساختند؛ مانند ستون‌های معبد پارتنون در آتن که بین سال‌های ۴۴۷ تا ۴۳۸ پیش از میلاد ساخته شد. در حدود ۲۰۰ سال پیش از میلاد، قوس‌های منحنی و گنبدی شکل، که در ایران برای ساختن پل و قنات استفاده می‌شد، به معماری کلاسیک غرب راه یافت.

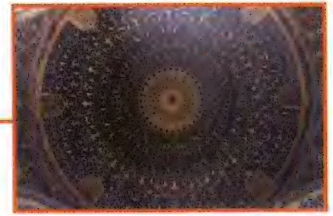


► گنبد سلطانیه، در نزدیکی زنجان، از نظر فنی و رعایت اقتصاد در ساخت‌وساز، در جهان منحصر به فرد است. قطر گنبد ۱۵ متر و بلندی آن ۵۰ متر (بزرگ‌تر از یک ساختمان ۱۵ طبقه) است. این گنبد از خشت و گل، و بدون استفاده از چوب و فلز ساخته شده است. پیچیدگی مهندسی تبدیل دایره انتهایی گنبد به سطح مربع شکل زیرین، که تا سطح زمین امتداد یافته، بی‌نظیر است.





▲ شبستان مجاور گنبد جنوبی



▲ تزئین‌های زیر گنبد جنوبی



▲ ورودی



▲ ورودی



▲ کلیسای سنت چارلز در شهر وین آتريش نمونه‌ای از معماری باروک است.

### معماری اسلامی

مسجد امام ام‌فهان یکی از شاهکارهای معماری اسلامی است که سه شاخص اصلی مساجد ایرانی، یعنی فضای شبستان، تالار و رواق، را در خود دارد. این مسجد به دستور شاه عباس صفوی در قرن یازدهم هجری قمری ساخته شد. از ویژگی‌های جالب این مسجد، پژواک صدا در مرکز گنبد بزرگ جنوبی آن است. بلندی گنبد این مسجد ۵۲ متر، بلندی مناره‌های درونی آن ۴۸ متر و بلندی مناره‌های سردر آن در میدان نقش جهان، ۴۲ متر است. این مسجد از نظر هنر کاشی‌کاری، تجاری و خوش‌نویسی نیز کم‌نظیر است.

### تأثیر معماری اسلامی بر معماری غربی

پس از اسلام، معماری ایرانی در ساختمان مسجد و بناهای مذهبی به شکوفایی رسید. شبستان، تالار و رواق سه شاخص اصلی مسجدهای مشهور ایران هستند. شبستان از معماری عربی، تالار از معماری هخامنشی، و رواق از ایوان‌های ساسانی گرفته شده و سبک معماری اسلامی را به وجود آورده‌اند. این سبک معماری در بیشتر سرزمین‌های اسلامی رواج یافت و از نمونه‌های اثرگذاری آن بر معماری غربی، می‌توان به کلیسای سانتاماریا، کلیسای بزرگ پیزا در ایتالیا، کلیسای مریم مقدس در اسپانیا و کلیسای بزرگ مونرآل در آلمان اشاره کرد.

### مصالح و فناوری‌های جدید

از نیمه قرن نوزدهم میلادی به بعد، نوآوری‌هایی مانند دستگاه‌های گرمایی و نوردهی و مصالح جدیدی مانند فولاد، پلاستیک و بتن آرمه، معماری را متحول کرد. برای نخستین بار

### سبک‌های ایرانی

در دوره هخامنشیان (۵۵۰ تا ۳۳۰ پیش از میلاد) بابل‌ها، لیدی‌ها، مصریان و قوم‌های دیگری، که زیر فرمان کوروش بزرگ و جانشینان او بودند، ایرانیان را در ایجاد شاهکارهای معماری، مانند تخت جمشید، یاری دادند. پایه‌های کاخ کوروش در پاسارگاد و باقی‌مانده کاخ داریوش اول و خشایارشا در تخت جمشید، نشان‌دهنده بناهای باشکوهی هستند که به رسم ایرانیان، تالارهای بزرگ و پر ستون داشتند. تأثیر سبک‌های معماری مصری، یونانی و آشوری بر معماری ایرانی در این بناها به چشم می‌خورد اما شیوه اصلی معماری، شیوه خاص ایرانی است و بیننده با تماشای آن، وسعت فضا را احساس می‌کند و به آرامش می‌رسد. معماران دوره ساسانی با استفاده از شیوه طاق ضربی توانستند طاق‌ها و گنبدهای بزرگی بسازند که ساختن آن‌ها تا آن زمان امکان‌پذیر نبود. این طاق‌ها از ویژگی‌های اصلی معماری اسلامی شدند.





▲ مجتمع مصلاي بزرگ تهران نمونه‌ای از تلفیق معماری اسلامی با شیوه‌های جدید معماری است. این مجموعه بیش از ۶۵۰ هزار مترمربع زیر بنا دارد و شامل چند شبستان، چند رواق، مسجد جامع، کتابخانه، مرکز گردهمایی، موزه، و بازار سنتی است. در انتخاب اندازه و بخش‌های موجود در این بنا، عددهای مشهور در تاریخ اسلام مورد توجه بوده است؛ برای مثال، بنای مصلا به یمن نام مقدس معصومین، ۱۴ گلدسته و به یمن پنج تن آل‌عبا، ۵ ورودی دارد.

#### ساختمان‌هایی با فناوری پیشرفته

در ساختن سالن آپرای سیدنی در استرالیا، از مواد صنعتی پیشرفته‌ای مثل شیشه، بتن و سرامیک استفاده شد. محاسبه‌های پیچیده ریاضی مشخص می‌کرد که آیا این مواد می‌توانند وزن قسمت‌های غیرمعمول ساختمان را تحمل کنند یا نه؛ پس، مجموعه‌ای از طراحی‌ها و محاسبه‌های وزن و نیرو به کمک رایانه انجام گرفت و در نهایت، ساختمان ساخته شد.

#### بیشتر بدانیم

● یونانیان باستان می‌دانستند که خط‌های مستقیم، از دور خمیده به نظر می‌رسند؛ به همین سبب، ستون‌های پرستش‌گاه‌های آنان اندکی به سمت داخل متمایل بود و از بالا کمی برآمدگی داشت.

● نخستین ساختمان‌های مقاوم در برابر زلزله را اینکاها ساختند. آنان قطعه‌های بزرگ سنگ را طوری می‌تراشیدند که به‌طور کامل در هم فرو روند. هنگام زلزله، سنگ‌های بزرگ که در هم قفل شده بودند، بیرون می‌پریدند و سپس، دوباره به جای خود برمی‌گشتند.

● قلعه سنگی نوآوری مسلمانان بود که به غرب راه یافت. پیش از آن، اروپایی‌ها قلعه‌ها را از چوب می‌ساختند.

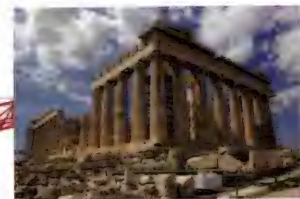
● در معماری ایرانی، به گرم و خنک کردن فضا بدون مصرف انرژی، توجه ویژه‌ای شده است. بادگیرهای یزد نمونه‌ای از خنک کردن فضا بدون مصرف انرژی است.



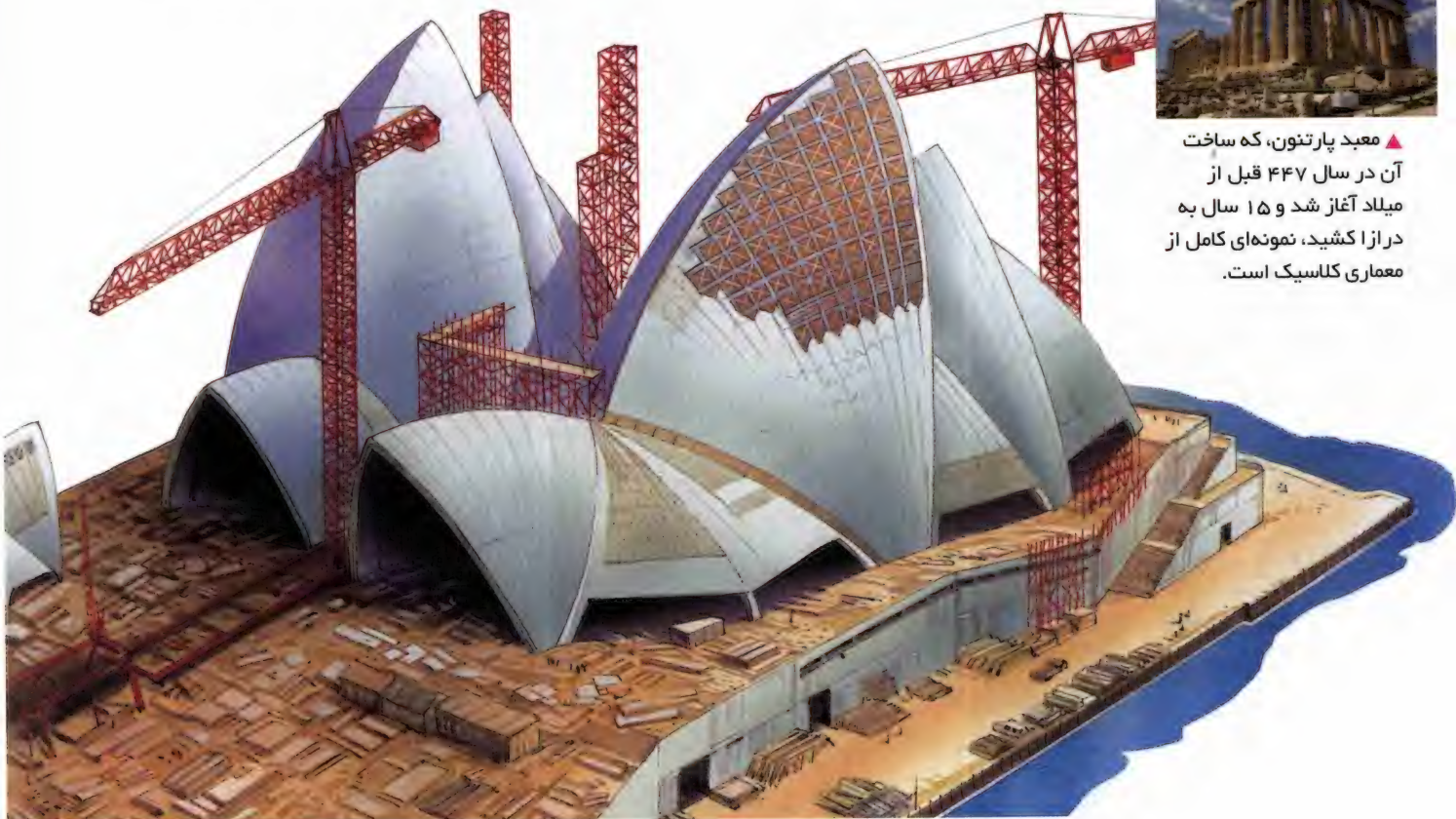
▲ چارلز ادوارد لوکوربوزیه (۱۸۸۷-۱۹۶۵ میلادی) از مشهورترین معماران عصر جدید و یکی از طراحان شهر چندگیر هندوستان است که از زیباترین شهرهای این کشور به‌شمار می‌رود.



▲ هرم بزرگ، یکی از سه هرم جیزه، راه‌گذرهای رازآمیز و اتاق‌هایی در عمق دارد. ساختن این هرم‌ها به دانش ریاضی و مهارت مهندسی زیادی نیاز داشته است. ساختن بزرگ‌ترین هرم، احتمالاً حدود ۳۰ سال طول کشیده است.



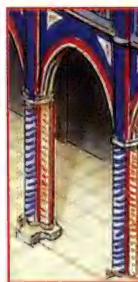
▲ معبد پارتنون، که ساخت آن در سال ۴۴۷ قبل از میلاد آغاز شد و ۱۵ سال به درازا کشید، نمونه‌ای کامل از معماری کلاسیک است.





## معماری گوتیک

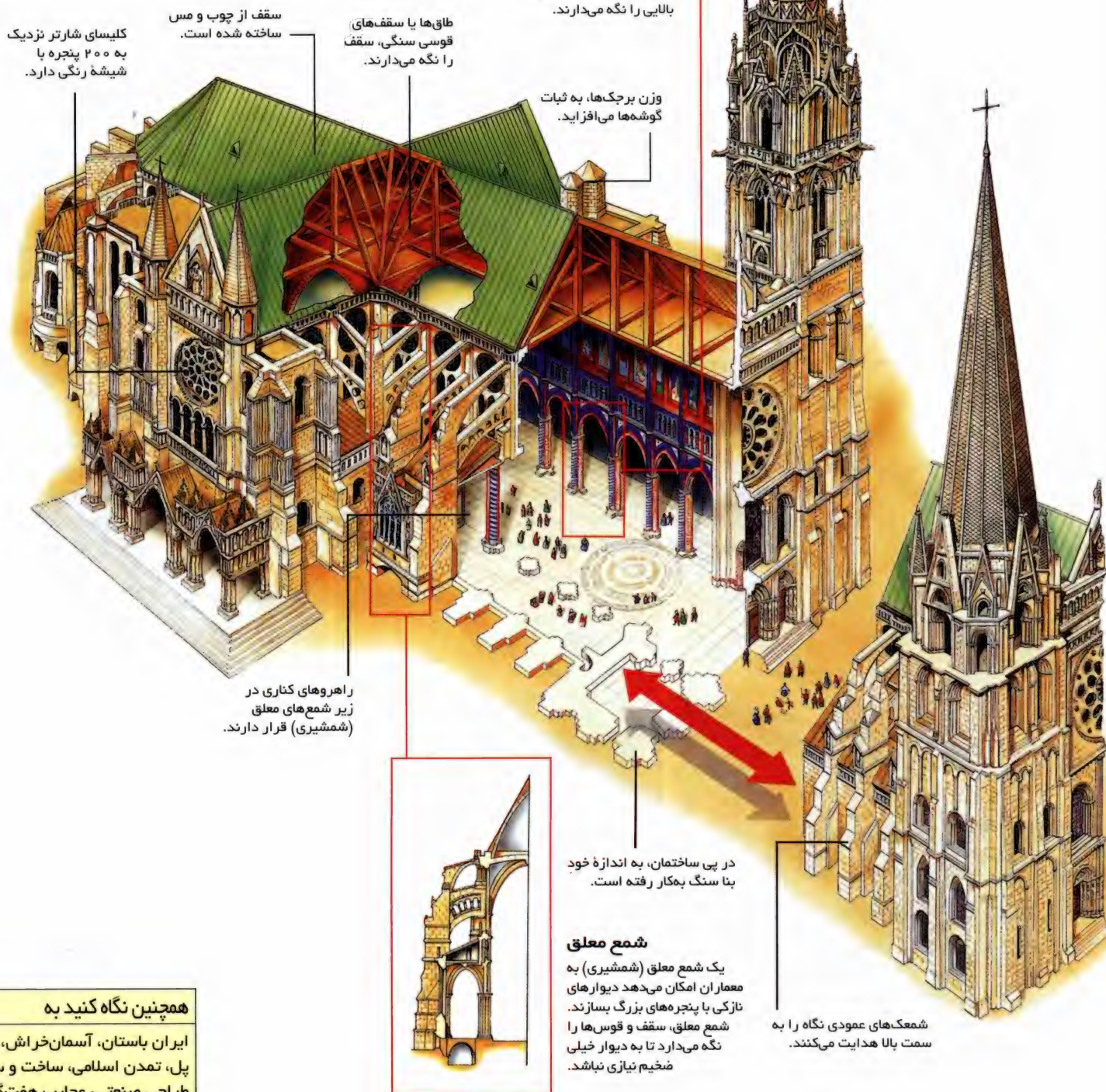
کلیسای جامع شارتر در فرانسه، بین سال‌های ۱۱۹۴ تا ۱۲۹۰ میلادی ساخته شد. این بنا نمونه‌ی شاخصی از سبک گوتیک است. معماران اروپایی از حدود ۱۱۵۰ میلادی این سبک را به‌کار می‌بردند. ستون‌ها و شمع‌ها (دیوارهای حمایتی) وزن بنا را تحمل می‌کنند. این باعث می‌شود که ساختمان تا حد ممکن ظریف به‌نظر برسد. معماران پیش از ساختن بنا با سنگ و چوب، از نمونه‌های کوچک‌تر برای امتحان کردن طرح‌هایشان استفاده می‌کردند.



## ایجاد تکیه‌گاه

ردیفی از ستون‌ها و قوس‌هایی که با ظرافت تزئین شده‌اند، دیوارهای بالایی را نگه می‌دارند.

سر مناره چوبی کلیسا از سرب پوشیده شده است که از پوشیدگی آن جلوگیری می‌کند.



سقف از چوب و مس ساخته شده است.

طاق‌ها یا سقف‌های قوسی سنگی، سقف را نگه می‌دارند.

کلیسای شارتر نزدیک به ۲۰۰ پنجره با شیشه رنگی دارد.

وزن برج‌ها، به ثبات گوشه‌ها می‌افزاید.

راهروهای کناری در زیر شمع‌های معلق (شمشیری) قرار دارند.

در پی ساختمان، به اندازه خود بنا سنگ به‌کار رفته است.

## شمع معلق

یک شمع معلق (شمشیری) به معماران امکان می‌دهد دیوارهای نازکی با پنجره‌های بزرگ بسازند. شمع معلق، سقف و قوس‌ها را نگه می‌دارد تا به دیوار خیلی ضخیم نیازی نباشد.

شمع‌های عمودی نگاه را به سمت بالا هدایت می‌کنند.

## همچنین نگاه کنید به

ایران باستان، آسمان‌خراش، پل، تمدن اسلامی، ساخت و ساز، طراحی صنعتی، عجایب هفت‌گانه جهان، یونان باستان.



# مغز و دستگاه عصبی

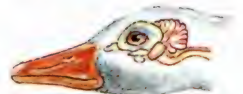
مغز مرکز نظارت بدن و مسئول فعالیت‌ها، تفکر، حافظه، رفتار و عواطف است. مغز از راه رشته‌های عصبی، با بدن ارتباط پیدا می‌کند.



▲ ماهی‌ها مغز ساده‌ای دارند که بخش‌هایی از آن، که به حس بویایی مربوط است، تا نوک بینی امتداد دارند.



▲ بخش‌های بینایی در مغز مارها بزرگ است و این نشان می‌دهد که حس بینایی در توانایی آن‌ها برای شکار کردن تأثیر دارد.



▲ مراکز حرکتی در مغز پرندوها بزرگ است. این مراکز حرکت پیچیده پرند را در حین پرواز کنترل می‌کنند.



▲ مغز گربه‌ها مانند سایر پستانداران، مخ بزرگی دارد که بر رفتارهای سازشی و پیچیده آن‌ها نظارت می‌کند.

## مخچه

مخچه در پشت مخ جای دارد. وقتی دستور حرکت از مخ برسد، مخچه دستور را تجزیه و تحلیل می‌کند. سپس به ماهیچه‌ها پیام‌هایی می‌فرستد تا نرم و هماهنگ حرکت کنند. مخچه بر تعادل بدن و حالت آن نیز نظارت دارد.

## مخ

حدود ۹۰ درصد از مغز انسان را مخ، که مرکز همه افکار به‌شمار می‌رود، اشغال کرده است. مخ دو نیمکره دارد که از ماده خاکستری و ماده سفید تشکیل شده‌اند. ماده خاکستری در قشر مخ قرار دارد و شامل جسم سلولی نورون‌هاست که پیام‌ها را به وجود می‌آورند. ماده سفید مخ، انباشته از رشته‌های عصبی است که پیام‌ها را به سراسر بدن می‌فرستند.

## بخش‌های مخ

بخش‌های مختلف مخ انسان در ظاهر یک‌سان به نظر می‌رسند اما هر یک از آن‌ها وظیفه خاصی به عهده دارد. بخشی از آن، پیام‌های عصبی چشم را دریافت و به آن‌ها رسیدگی می‌کند. دیگری به حس لامسه مربوط است و به پیام‌های رسیده از پوست رسیدگی می‌کند. در قسمت جلوی این بخش هم مرکز حرکتی وجود دارد که پیام‌های عصبی را به ماهیچه‌ها می‌فرستد. برای شنوایی، چشایی، سخن گفتن و کارهای دیگر هم، بخش‌هایی در مخ وجود دارد. به نظر دانشمندان، هوشیاری و تفکر از بخش جلویی مخ سرچشمه می‌گیرد.

وزن مغز انسان بالغ حدود ۱۴۰۰ کیلوگرم است. مغز، این اندام خاکستری رنگ، از سلول‌های ریزی تشکیل شده است که پیام‌های الکتریکی را از راه شبکه‌های عصبی به سراسر بدن می‌فرستند. مغز و شبکه‌های عصبی، روی هم دستگاه عصبی را تشکیل می‌دهند.

## مغز سه بخشی

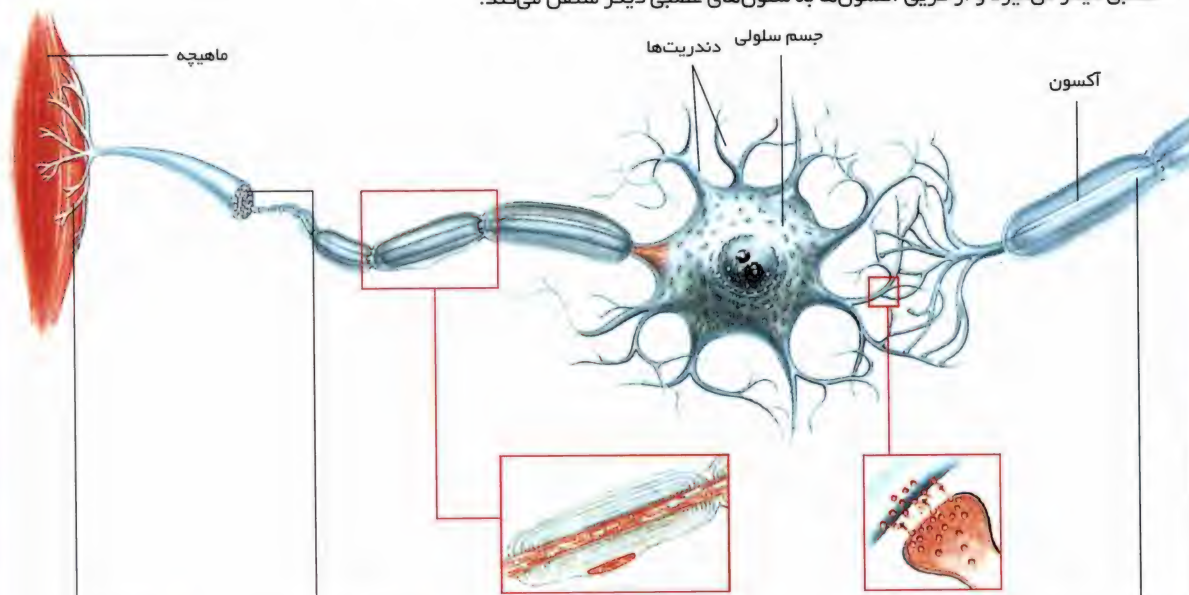
مغز همه مهره‌داران سه بخش اصلی دارد: ساقه مغز، مخچه و مخ. ساقه مغز و مخچه کارهای گوناگون بدن را هماهنگ می‌کنند. مخ با تفکر، حافظه و درک حسی ارتباط دارد.

## ساقه مغز

ساقه مغز در پایین جمجمه قرار دارد و به نخاع (دسته بزرگی از عصب‌ها که مغز را با بدن مرتبط می‌کنند)، متصل است. کار ساقه مغز نظارت بر کنش‌ها و واکنش‌های غیر ارادی بدن از قبیل ضربان قلب، تنفس، دمای بدن، فشار خون، گوارش و دفع مواد زاید است.

## سلول‌های عصبی چگونه پیام‌ها را منتقل می‌کنند؟

مغز و دستگاه عصبی مجموعه‌ای متشکل از سلول‌های عصبی (نورون) است. هر نورون از دو بخش جسم سلولی و رشته‌هایی که به جسم سلولی متصل‌اند، ساخته شده است. رشته‌های نورون بر دو نوع‌اند: آکسون‌ها و دندریت‌ها. جسم سلولی پیام‌های عصبی را از طریق دندریت‌ها از سلول‌های عصبی دیگر می‌گیرد و از طریق آکسون‌ها به سلول‌های عصبی دیگر منتقل می‌کند.



۱ ماهیچه پیام را از مغز دریافت می‌کند و به حرکت درمی‌آید.

۲ آکسون‌های چند نورون کنار هم قرار می‌گیرند و یک عصب را می‌سازند.

۳ چون روی آکسون با غلاف میلین پوشیده شده است، پیام به سرعت از آکسون عبور می‌کند.

۴ پیام‌ها باید از شکاف باریک (سیناپس) بین دو سلول عصبی عبور کنند.

۵ پیام‌ها از آکسون به سلول عصبی دیگر منتقل می‌شوند.

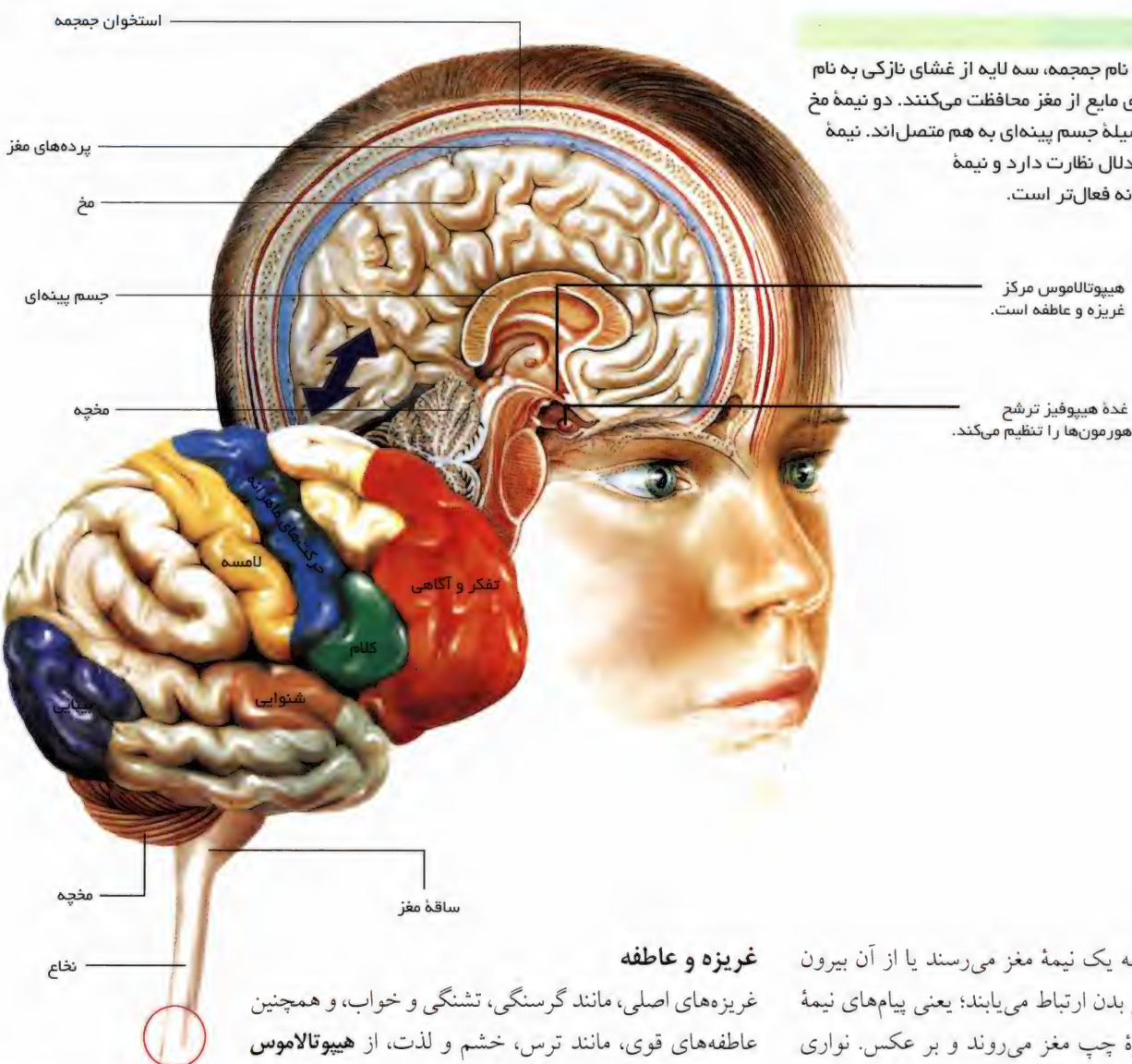
## بیشتر بدانیم

- هر ۵ ساعت لیتر خون از مغز می‌گذرد.
- فعالیت‌های مغزی،  $\frac{1}{5}$  انرژی بدن را مصرف می‌کنند.
- درازترین عصب بدن، سیاتیک، از ته نخاع تا زانو امتداد دارد. سرعت سریع‌ترین پیام عصبی حدود ۱۲۰ متر در ثانیه است.
- به التهاب پرده‌های مغز مننژیت می‌گویند. التهاب مغز نیز آنسفالیت نام دارد.
- سلول‌های گلیا نوع دیگری از سلول‌های دستگاه عصبی هستند که در تغذیه نورون‌ها نقش دارند.



## مغز و جمجمه

محفظه‌ای استخوانی به نام جمجمه، سه لایه از غشای نازکی به نام پرده‌های مغز، و مقداری مایع از مغز محافظت می‌کنند. دو نیمه مغز (نیمکره‌های مغز) به وسیله جسم پینه‌ای به هم متصل‌اند. نیمه راست در کارهای خلاقانه فعال‌تر است.



## رابطه دو نیمکره

پیام‌های عصبی، که به یک نیمه مغز می‌رسند یا از آن بیرون می‌آیند، با نیمه مقابل بدن ارتباط می‌یابند؛ یعنی پیام‌های نیمه راست بدن به نیمکره چپ مغز می‌روند و بر عکس. نواری از رشته‌های عصبی، به نام **جسم پینه‌ای**، دو نیمه مغز را به هم متصل می‌کند.

## غریزه و عاطفه

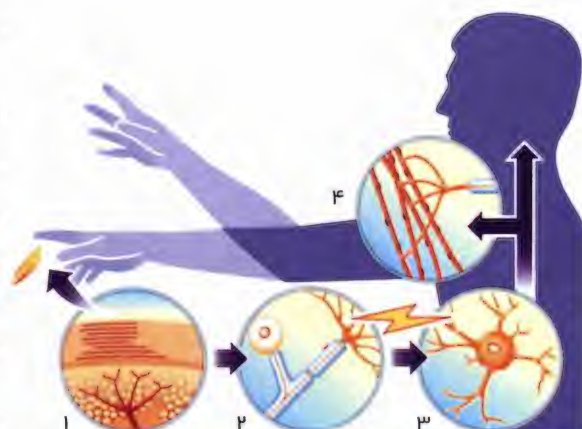
غریزه‌های اصلی، مانند گرسنگی، تشنگی و خواب، و همچنین عاطفه‌های قوی، مانند ترس، خشم و لذت، از **هیپوتالاموس** ناشی می‌شوند که در بالای ساقه مغز قرار دارد. در زیر هیپوتالاموس، غده‌ای به اندازه یک نخود آویزان است که **هیپوفیز** نام دارد و بر ترشح هورمون‌های بدن (پیام‌های شیمیایی) نظارت می‌کند.

## فکر و خاطره

مغز انسان در حدود ۱۰۰ میلیارد سلول عصبی دارد و بسیار پیچیده‌تر از پیش‌رفته‌ترین ابررایانه‌هاست. یک فکر یا خاطره، به میلیون‌ها پیام عصبی نیاز دارد تا از راه میلیون میلیون مسیر، بین میلیاردها سلول مبادله شود. دستگاه نوار مغز (EEG) این پیام‌های عصبی الکتریکی را ثبت می‌کند.

## شبکه عصب‌ها

مغز از راه نخاع به شبکه وسیعی از عصب‌ها متصل است. عصب‌های حسی اطلاعات را از اندام‌های حسی به مغز می‌فرستند. عصب‌های حرکتی نیز پیام‌ها را از مغز به ماهیچه‌ها می‌رسانند. مغز و ستون مهره‌ها، **دستگاه عصبی مرکزی** را تشکیل می‌دهند. عصب‌های دیگر جاهای بدن، **دستگاه عصبی محیطی** را می‌سازند.



## واکنش‌های عصبی

واکنش عصبی، نوعی پاسخ غیر ارادی است. گرمای شعله حس‌گرهای درد را در انگشت تحریک می‌کند (۱)؛ آن‌ها پیامی به نخاع می‌فرستند (۲)؛ این پیام به عصب حرکتی منتقل می‌شود (۳)؛ و ماهیچه‌ها را منقبض می‌کند (۴)؛ در نتیجه، دست عقب کشیده می‌شود. در ضمن، پیام‌هایی به مغز منتقل می‌شوند تا درد ثبت شود.



## نخاع از مجرای وسط

مهره‌های پشت می‌گذرد. غشاهای محافظ عصب‌های نخاع را احاطه کرده‌اند.

## همچنین نگاه کنید به

بدن انسان، بویایی و چشایی، بینایی، سلول، شنوایی، غده‌ها، لامسه.

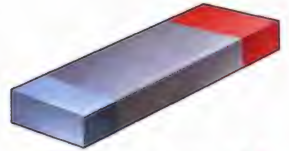


# مغناطیس

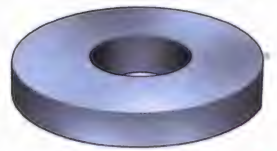
مغناطیس، نیروی ناشی از آهن‌ربا یا اجسامی با خاصیت آهن‌ربایی است. ناحیه اطراف یک آهن‌ربا که مغناطیس آهن‌ربا در آن اثر می‌کند، میدان مغناطیسی نامیده می‌شود. این نیرو اجسام ساخته شده از آهن، نیکل یا کبالت را به سمت آهن‌ربا می‌کشد.



▲ قطب‌های آهن‌ربای نعل اسبی در دو سر آن قرار گرفته‌اند.



▲ قطب‌های آهن‌ربای میله‌ای ساده هم در دو سر آن قرار دارند.



▲ در آهن‌ربای سگه‌ای، یک قطب در سطح خارجی و قطب دیگر در سطح داخلی قرار دارد.

قطب شمال مغناطیسی

عقربه قطب‌نما جهت قطب شمال مغناطیسی را نشان می‌دهد.



□ اگر تا به حال آهن‌ربایی را به یک سنجاق نزدیک کرده باشید، مغناطیس را تجربه کرده‌اید. سنجاق از فولاد، ماده‌ای که بیشتر آن از آهن تشکیل شده، ساخته شده است. نیروی شدیدی سنجاق را به سمت آهن‌ربا می‌کشد. این نیرو ممکن است آنقدر قوی باشد که سنجاق را به آهن‌ربا بچسباند. هر ماده‌ای که به این ترتیب جذب آهن‌ربا شود، مثل فولاد، ماده مغناطیسی نامیده می‌شود. موادی مانند پلاستیک و پارچه را، که جذب آهن‌ربا نمی‌شوند، غیرمغناطیسی می‌نامند.

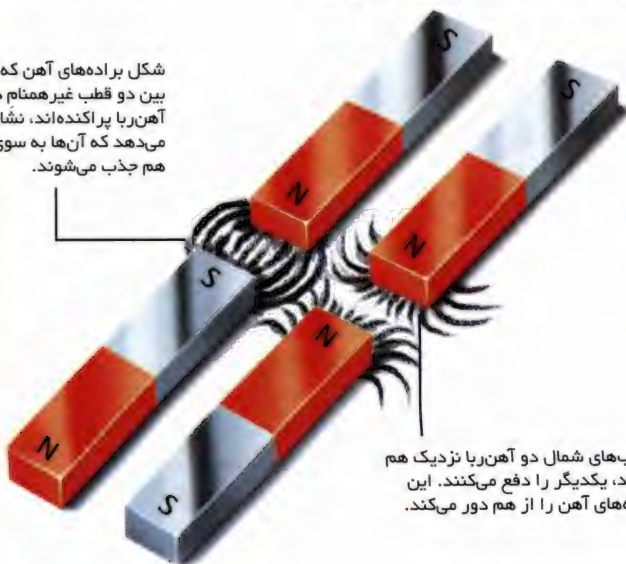
## قطب‌های مغناطیسی

وقتی جسمی جذب آهن‌ربا می‌شود، به سرهای آن می‌چسبید؛ زیرا نیروی مغناطیسی از سرهای آهن‌ربا آزاد می‌شود. به دو سر آهن‌ربا قطب می‌گویند که یکی قطب شمال و دیگری قطب جنوب است. قطب‌ها را باید طوری نشان‌گذاری کرد که بتوان آن‌ها را از هم تشخیص داد. اگر قطب‌های یک‌سان دو آهن‌ربا را روبه‌روی هم قرار دهید، یکدیگر را دفع می‌کنند. اگر قطب‌های متفاوت آن‌ها روبه‌روی هم باشند، یکدیگر را جذب می‌کنند.

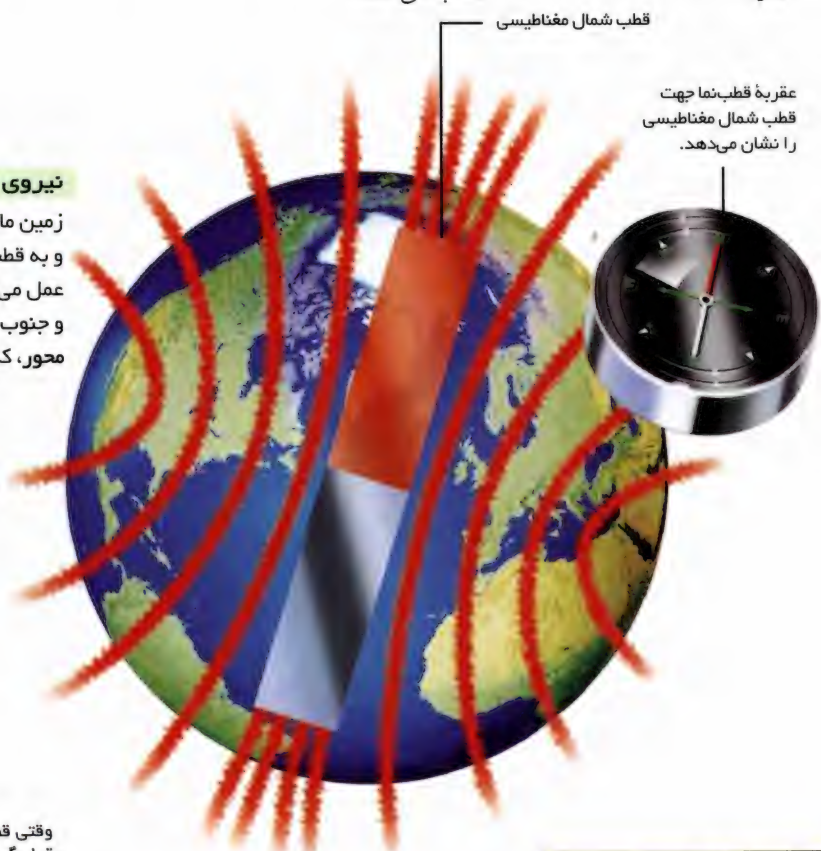
## نیروی مغناطیسی زمین

زمین مانند آهن‌ربای بزرگی است که قطب‌های مغناطیسی در دو سر آن، قرار گرفته‌اند و به قطب‌های مغناطیسی شمال و جنوب معروف‌اند. این قطب‌ها مانند دو سر آهن‌ربا عمل می‌کنند و عقربه قطب‌نما را به سمت شمال نگه می‌دارند. آن‌ها به قطب‌های شمال و جنوب جغرافیایی نزدیک‌اند. قطب‌های جغرافیایی در بالا و پایین خطی فرضی به نام محور، که زمین به دور آن می‌چرخد، قرار دارند.

شکل براده‌های آهن که بین دو قطب غیرهمنام دو آهن‌ربا پراکنده‌اند، نشان می‌دهد که آن‌ها به سوی هم جذب می‌شوند.



وقتی قطب‌های شمال دو آهن‌ربا نزدیک هم قرار گیرند، یکدیگر را دفع می‌کنند. این نیرو براده‌های آهن را از هم دور می‌کند.



همچنین نگاه کنید به

آهن و فولاد، الکتریسیته، جنوبگان، زمین، شمالگان.



# مکزیک

مکزیک، سومین کشور وسیع آمریکای شمالی است و در بین ایالات متحده آمریکا در شمال، و آمریکای مرکزی در جنوب قرار دارد.



مساحت: ۱,۹۷۲,۵۵۰

کیلومتر مربع

جمعیت: ۱۱۳,۳۰۰,۰۰۰ نفر

پایتخت: مکزیکوسیتی

زبان: اسپانیایی

واحد پول: پزو مکزیک



▲ در جشن عید میلاد مسیح، کودکان سعی می‌کنند یک بسته کاغذی را، که پیناتا نامیده می‌شود و پر از شکلات است، پاره کنند.



## بیابان‌ها و جنگل‌ها

در ۷۰ درصد کشور مکزیک، باران کم می‌بارد. بیشتر نواحی

شمال این کشور، بیابانی

است اما در جنوب

آن جنگل‌های بارانی

می‌روید. میزان دما بر حسب

ارتفاع زمین، متفاوت است.

شهر آکاپولکو در ناحیه

ساحلی، بسیار گرم‌تر از

شهر مکزیکوسیتی است که

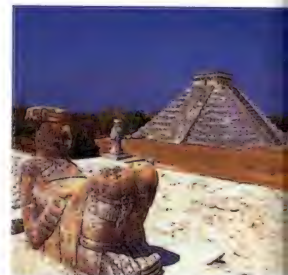
در ارتفاع ۲۳۰۰ متری از سطح

دریا قرار دارد. مکزیکوسیتی

در محل پایتخت باستانی

آزتک‌ها، در حدود سال ۱۳۲۵

میلادی بنا شد.



▲ گردشگران برای دیدن خرابه‌های باستانی، مثل هرم بزرگ و مجسمه چاکمول در شبه‌جزیره یوکاتان، به مکزیک سفر می‌کنند.

## بازرگانی و غذا

مکزیک از نظر منابع زیرزمینی، مانند نقره، بسیار غنی است. نفت، گاز و فراورده‌های نفتی مهم‌ترین صادرات این کشورند. کارخانه‌های این کشور نیز مواد شیمیایی، پوشاک، آهن و فولاد، غذاهای کنسرو شده و وسایل نقلیه تولید می‌کنند. محصولات کشاورزی مهم مکزیک عبارت‌اند از: ذرت (که از آرد آن برای تولید نوعی نان به نام تورتیلا استفاده می‌شود)، انواع لوبیا، برنج، گندم، قهوه، پنبه، و انواع سبزی‌ها و میوه‌ها.

## عصر جدید

مکزیک در سال ۱۸۲۱ میلادی از اسپانیا مستقل شد. این کشور در جریان جنگ با ایالات متحده آمریکا (۱۸۴۸-۱۸۴۶ میلادی) قسمت‌هایی از زمین‌های خود را از دست داد که این امر اقتصاد آن را نابود کرد. از سال ۱۹۱۰ تا ۱۹۲۱ میلادی انقلاب‌هایی در مکزیک به وقوع پیوست اما از آن پس، مکزیک بیشتر در حالت صلح به سر می‌برد. فقر مالی سبب شده است که عده‌ای از مردم مکزیک در جست‌وجوی کار به شکل غیرقانونی از مرز این کشور عبور کنند و به ایالات متحده آمریکا بروند.

## مستیزوها

بسیاری از مردم مکزیک را **مستیزوها** تشکیل می‌دهند که حاصل اختلاط اروپایی‌ها با بومیان آمریکایی‌اند. اغلب سفیدپوستان، فرزندان اسپانیایی‌هایی هستند که در سال ۱۵۱۹ میلادی وارد مکزیک شدند. زبان رسمی این کشور اسپانیایی است اما برخی از مکزیک‌ها به زبان‌های محلی سخن می‌گویند. بیشتر مکزیک‌ها پیرو مذهب کاتولیک رومی‌اند و حدود ۷۵ درصد از آن‌ها در شهرهای کوچک و بزرگ زندگی می‌کنند.

▼ گاو در فلات شمالی مکزیک، که بارندگی کم است، پرورش داده می‌شود.



همچنین نگاه کنید به

آزتک، آمریکای شمالی،  
آمریکای مرکزی، مایاها.



# منظومه شمسی

منظومه شمسی ما از خورشید و اجرامی که به دور آن می‌گردند، تشکیل شده است. این اجرام شامل ۸ سیاره اصلی، تعدادی سیاره کوتوله (مانند پلوتون) و قمرهای سیاره‌ها، سیارک‌ها، دنباله‌دارها و شهاب‌سنگ‌هاست.

## منظومه شمسی چگونه تشکیل شد؟

خورشید در حدود ۵ میلیارد سال پیش، از ابر بزرگی از گاز و غبار در فضا متولد شد. دانشمندان بر این باورند که سیاره‌ها، سیارک‌ها و دنباله‌دارها آرام آرام از این ابر چرخان به وجود آمده‌اند.



▲ مواد باقی‌مانده از ابر غبار و گاز، قرصی را تشکیل داد که شروع به گردش به دور خورشید کرد.



▲ ذره‌های داخل این قرص، که به هم برخورد می‌کردند، به هم چسبیدند و اجرام بزرگتری را تشکیل دادند.



▲ این اجرام به سیاره‌ها، قمرها، سیارک‌ها و دنباله‌دارهایی، که گاه با هم برخورد می‌کردند، تبدیل شدند.



▲ سرانجام، اجسام باقی‌مانده، روی مدارهایی که به ندرت یکدیگر را قطع می‌کنند، شروع به چرخش به دور خورشید کردند.

☐ خورشید در مرکز منظومه شمسی قرار دارد و جرم آن بیش از ۷۴۰ برابر مجموع جرم همه سیاره‌هاست. همین جرم است که سیاره‌ها و اجسام دیگر را به سبب گرانش در مدارشان نگه می‌دارد.

## کره‌های سنگی و غول‌های گازی

بیشتر ماده‌ای که سیاره‌ها از آن تشکیل شده‌اند، مرکب از هیدروژن و هلیوم است. نزدیک‌ترین سیاره‌ها به خورشید، عطارد، زهره، زمین و مریخ، گرم‌تر از آن بودند که چنین حجم زیادی از گازهای سبک را نگه دارند؛ در نتیجه، به کره‌های کوچکی از سنگ و فلز تبدیل شدند. در فاصله‌ای دورتر از خورشید، که دما خیلی کم بود، سیاره‌ها مقدار زیادی هیدروژن و هلیوم جذب کردند و به غول‌های گازی تبدیل شدند که عبارت‌اند از: مشتری، زحل، اورانوس و نپتون.

## سیارک‌ها و دنباله‌دارها

بین مدارهای مریخ و مشتری نواری وجود دارد که در آن سیارک‌ها، که سنگ‌هایی به بزرگی کوه هستند، فراوان‌اند. به این نوار، کمربند سیارک‌ها می‌گویند. گاهی سیارک‌ها به هم برخورد می‌کنند و تکه‌های کنده شده از آن‌ها، سرانجام به صورت شهاب‌سنگ به زمین می‌رسند. دانشمندان عقیده دارند که ابری وسیع از دنباله‌دارهای منجمد در فاصله بسیار زیادی از خورشید وجود دارد. این ابر، که فاصله آن با خورشید ممکن است صدها برابر بیش از فاصله زمین تا خورشید باشد، مرز بیرونی منظومه شمسی را مشخص می‌کند.

سیاره‌ها	
فاصله از خورشید (به میلیون کیلومتر)	زمان متوسط گردش به دور خورشید
عطارد	۵۸ روز
زهره	۱۰۸ روز
زمین	۱۵۰ روز
مریخ	۲۲۸ روز
مشتری	۱۱/۹ سال
زحل	۲۹/۵ سال
اورانوس	۸۴ سال
نپتون	۱۶۴/۸ سال



► سیاره‌های منظومه شمسی به ترتیب فاصله از خورشید:  
 ۱. عطارد ۲. زهره ۳. زمین  
 ۴. مریخ ۵. مشتری ۶. زحل  
 ۷. اورانوس ۸. نپتون.

## همچنین نگاه کنید به

اخترشناسی، خورشید، دنباله‌دار، شهاب و سیارک، صورت فلکی، کهکشان، کیهان، نظریه انفجار بزرگ.



# مواد منفجره

مواد منفجره به موادی مانند باروت یا دینامیت گفته می‌شود که وقتی منفجر می‌شوند، انرژی بسیار زیادی را می‌سازند و موج انفجار تولید می‌کنند.



## نوبل

آلفرد نوبل (۱۸۹۶ - ۱۸۸۳) مخترع دینامیت که از کاربرد خشونت‌آمیز دینامیت در کشتار انسان‌ها ناخرسند بود، تصمیم گرفت همه دارایی خود را در تشویق دانشمندانی که به پیشرفت علوم و صلح کمک می‌کنند، صرف کند.

## باروت

باروت قدیمی‌ترین ماده منفجره است. چینی‌ها بیش از ۱۴۰۰ سال پیش این ماده را کشف کردند. اجزای اصلی باروت زغال چوب، گوگرد و پتاسیم نیترات است که با هم به صورت گرد درمی‌آیند و در مجاورت هوا آتش می‌گیرند. از باروت هنوز هم در آتش‌بازی‌ها استفاده می‌شود.

## ایمن‌سازی

قدرت تخریبی مواد منفجره زیاد است؛ به همین دلیل، باید راه‌هایی برای پیش‌گیری از انفجار ناخواسته آن‌ها در نظر گرفت. ماده منفجره نیتروگلیسرین (ترکیبی از کربن، هیدروژن، نیتروژن و اکسیژن) در سال ۱۸۴۶ میلادی اختراع شد. این ماده در آغاز در صورت تکان خوردن منفجر می‌شد؛ به همین دلیل استفاده از آن بسیار خطرناک بود. در سال ۱۸۶۷ آلفرد نوبل، دانشمند سوئدی، این مشکل را با افزودن ماده متخلخلی به نام سنگ چخماق، برطرف کرد و ماده منفجره ایمن و جدیدی به نام دینامیت را پدید آورد. دینامیت برای انفجار به هوا نیاز ندارد و امروزه به‌طور گسترده برای عملیات تخریبی به کار می‌رود.

## تخریب برنامه‌ریزی شده

تخریب یک سازه بلند، مانند یک کوره گازی یا دودکش، با مواد منفجره، صبر و دقت بسیاری می‌خواهد. فراهم کردن مقدمات انفجار ممکن است روزها طول بکشد و صدها تن دینامیت و هزاران متر سیم فتیله مورد نیاز باشد. در این‌جا، مهارت به این معناست که اطمینان حاصل شود که سازه به‌طور امن، در جهت صحیح و به دور از موانعی مانند لوله‌های گاز قدیمی، فرومی‌ریزد.



دینامیت را طوری کار گذاشته‌اند که سازه بدون آسیب رساندن به لوله‌های گاز مجاور، تخریب می‌شود.

گروه تخریب از مواد منفجره برای خراب کردن ساختمان‌های قدیمی استفاده می‌کند. شرکت‌های معدن‌کاوی برای منفجر کردن صخره‌ها، تونل‌سازان برای ایجاد تونل در کوه‌ها، و دانشمندان برای فرستادن موشک به فضا از این مواد استفاده می‌کنند. در آتش‌بازی نیز از نوعی ماده منفجره استفاده می‌شود که صدا، نور و دود تولید می‌کند.

## ایجاد موج انفجار

وقتی مواد منفجره انرژی خود را آزاد می‌کنند، هوای اطراف آن‌ها گرم می‌شود. سوخت‌هایی مانند گاز طبیعی و زغال به هنگام سوختن به آرامی گرما آزاد می‌کنند اما مواد منفجره هوا را به سرعت گرم می‌کنند. وقتی هوای اطراف ماده منفجره‌ای گرم شود، منبسط می‌شود و موج انفجار سریعی به وجود می‌آورد که همه چیزهای موجود در مسیر خود را خرد می‌کند. صدای این موج انفجار مانند صدای بمب به گوش ما می‌رسد.



چسب دینامیت را از روی کاغذهای موم‌اندود آن برمی‌دارند و کلاهک انفجاری در آن کار می‌گذارند.



در دیوارها سوراخ‌هایی ایجاد می‌کنند و در آن‌ها دینامیت کار می‌گذارند. بعد به هر چاشنی فتیله انفجاری متصل می‌کنند.

پایه سازه را با دقت و با تخریب ریف‌های آجر نزدیک سطح زمین، سست می‌کنند.



گروه تخریب کار خود را به پایان رسانده است؛ بنابراین، همه دور می‌ایستند و دگمه انفجار زده می‌شود.



همچنین نگاه کنید به

انرژی، شیمی، معدن‌کاوی



# موتور

موتورها دستگاه‌هایی هستند که انرژی را به کار مکانیکی تبدیل می‌کنند. از موتورها برای به کار انداختن وسایل نقلیه و دستگاه‌های دیگر یا تولید الکتریسیته، استفاده می‌شود.



▲ اولترالایت (بسیار سبک)، نام گلایدری است که با موتور کار می‌کند. در این گلایدر از موتور دو زمانه استفاده می‌شود که سبک‌تر، ارزان‌تر و نسبت به اندازه‌اش، از موتور چهار زمانه قدرتمندتر است.

## رویدادهای مهم

۱۸۶۲ میلادی: آلفونس بو دو روشا چرخه چهار زمانه را ابداع کرد.  
۱۸۷۶ میلادی: نیکلاس اُتو نمونه نخستین موتور خودرو را بهبود بخشید.  
۱۸۷۸ میلادی: دوگالد کلرک چرخه دو زمانه را اختراع کرد.  
۱۸۹۲ میلادی: رودلف دیزل موتور گازوئیلی (دیزلی) را به ثبت رساند.  
۱۸۹۷ میلادی: سی. پی. اشتاینمتس، در کتاب آینده الکتریسیته، آلودگی هوای ناشی از مصرف سوخت زغال‌سنگ را پیش‌بینی کرد.  
۱۹۳۹ میلادی: هتکل، نخستین هواپیما با موتور جت، در آلمان به پرواز درآمد.  
۱۹۴۴ میلادی: نخستین موشک وی ۲ (V۲)، که با موتور هدایت می‌شد، به سوی دشمن پرتاب شد.

## نخستین موتورهای بخار

در قرن هجدهم میلادی، بیشتر نیروی مورد نیاز صنایع در جریان انقلاب صنعتی از موتورهای بخار به دست می‌آمد. در سال ۱۷۱۲، یک انگلیسی به نام توماس نیوکامن، نخستین موتور بخار کارآمد را برای تلمبه زدن آب به بیرون از معدن زغال سنگ اختراع کرد. در سال ۱۷۶۵، یک مهندس اسکاتلندی به نام جیمز وات، موتور بخار نیوکامن را کامل‌تر کرد و دستگاهی با کارایی بیشتر ساخت. چیزی نگذشت که موتورهای بخار برای فراهم آوردن نیروی ماشین‌آلات کارخانه‌ها به کار گرفته شدند. سپس از آن برای راه‌اندازی لکوموتیوها، استفاده کردند.

## نیروی بخار

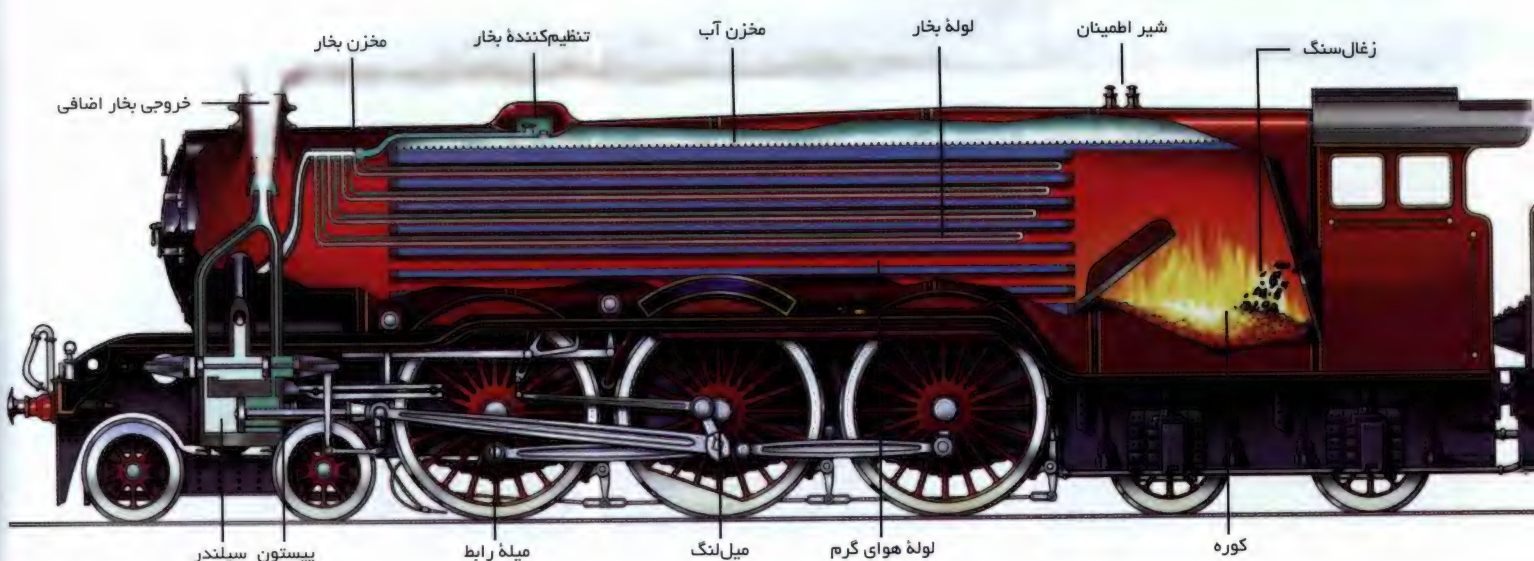
در موتور بخار، آتش آب را به جوش می‌آورد و بخار پرفشاری تولید می‌کند. بخار آب، پیستون را در سیلندر عقب و جلو می‌برد یا پره‌های چرخ پروانه‌مانندی را می‌چرخاند که توربین نام دارد؛ این‌ها ماشین را به کار می‌اندازند. امروزه موتورهای درون سوز جای بسیاری از موتورهای بخار را گرفته‌اند ولی هنوز بسیاری از مولدهای نیروگاه‌ها با توربین‌های بخار کار می‌کنند.

## موتورهای بنزینی

امروزه، در خودروهای سواری، کامیون‌ها، اتوبوس‌ها و بسیاری از قطارها و هواپیماها از موتورهای با سوخت بنزین یا گازوئیل استفاده می‌شود. در موتور بنزینی، سوخت با هوای درون سیلندر مخلوط می‌شود؛ جرقه‌ای این مخلوط را آتش می‌زند و پیستون را طی چرخه‌ای چهار زمانه (چهار ضربه‌ای) بالا و پایین می‌برد.

## لکوموتیو بخار

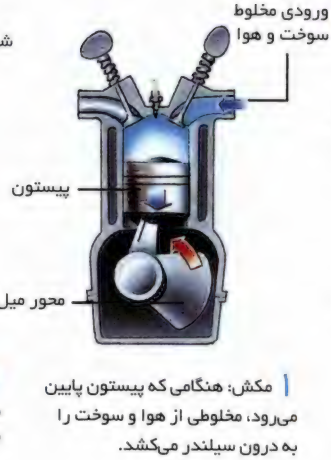
لکوموتیو بخار بیش از ۱۳۰ سال در خطوط راه‌آهن جهان به کار می‌رفت. گازهای داغی که از سوختن زغال سنگ به دست می‌آمد، لوله‌های آب را فرا می‌گرفت و آب را به بخار تبدیل می‌کرد. بخار به سیلندرها می‌رفت و پیستون‌ها را به عقب و جلو می‌برد. پیستون نیز میله رابط را به عقب و جلو می‌برد. میله رابط میل‌لنگ را می‌گرداند و چرخ‌ها را به چرخش وامی‌داشت. آب و زغال‌سنگ در واگن سوخت حمل می‌شد.





## موتور چهار زمانه

خودروها موتورهای درون سوز و پیستون‌هایی دارند که در چرخه‌ای چهار زمانه کار می‌کنند. (پیستون دو بار به بالا و دو بار به پایین حرکت می‌کند). هوا و سوخت از سوپاپ که بالای سیلندر قرار دارند، وارد پیستون می‌شود. انفجار سوخت، پیستون را به حرکت وامی‌دارد و در نتیجه، محور میل‌لنگ به حرکت درمی‌آید. میل‌لنگ هنگام چرخش، میل‌گردان را می‌گرداند.



۱ مکش: هنگامی که پیستون پایین می‌رود، مخلوطی از هوا و سوخت را به درون سیلندر می‌کشد.

۲ تراکم: پیستون بالا می‌رود و بر مخلوط سوخت و هوا فشار می‌آورد تا برای سوختن آماده شود.

۳ انفجار: جرقه‌ای سوخت را آتش می‌زند؛ پیستون را با فشار به پایین می‌راند و میل‌لنگ را می‌گرداند.

۴ خروج دود: در آخرین ضربه موتور، پیستون بالا می‌رود تا دود گازهای زاید را خارج کند.

## موتورهای دیزلی

موتورهای دیزلی نیز، مانند موتورهای بنزینی، سیلندر، پیستون، سوپاپ و منبع سوخت دارند ولی در آن‌ها از شمع یا سیستم احتراق استفاده نمی‌شود. در این نوع موتورها پیستون، سوخت و هوای درون سیلندر را می‌فشارد و گرمای بسیار زیاد ناشی از این فشار باعث انفجار سوخت می‌شود. در نتیجه این انفجار، پیستون بالا و پایین می‌رود و وسیله نقلیه به کار می‌افتد. میزان مصرف سوخت موتورهای دیزلی کم است. از این گونه موتورها برای به راه انداختن مولدهای برق و وسایل نقلیه‌ای که به طی کردن مسافت طولانی بدون سوخت‌گیری نیاز دارند (مثل کامیون‌ها، اتوبوس‌ها، قطارها، کشتی‌ها و...) استفاده می‌کنند. بسیاری از خودروهای مدرن هم برای استفاده از موتورهای دیزلی طراحی شده‌اند.

## توربین گازی

موتور جت یا توربین گازی، پیستون ندارد؛ در عوض، در آن هوا از جلوی موتور به درون کشیده می‌شود. سپس، پره‌های گردان کمپرسور (فشرده کننده) آن را فشرده می‌کنند. آن‌گاه هوا به محفظه سوختن دمیده می‌شود و با سوخت هواپیما آتش می‌گیرد. گازهای داغ از قسمت عقب موتور به بیرون رانده می‌شوند و هواپیما را به جلو می‌رانند. موشک‌ها، نمی‌توانند مانند جت‌ها، سوخت را با گرفتن اکسیژن از هوا بسوزانند؛ زیرا در فضا هوا وجود ندارد. بنابراین، منبع اکسیژن را، که اغلب به صورت اکسیژن مایع است، همراه می‌برند.

❖ موتورهای الکتریکی پاک و بی‌صدا هستند و آلودگی هم تولید نمی‌کنند. بسیاری از کارخانه‌های تولید اتومبیل در دنیا در حال ساخت و گسترش موتورهای الکتریکی هستند.

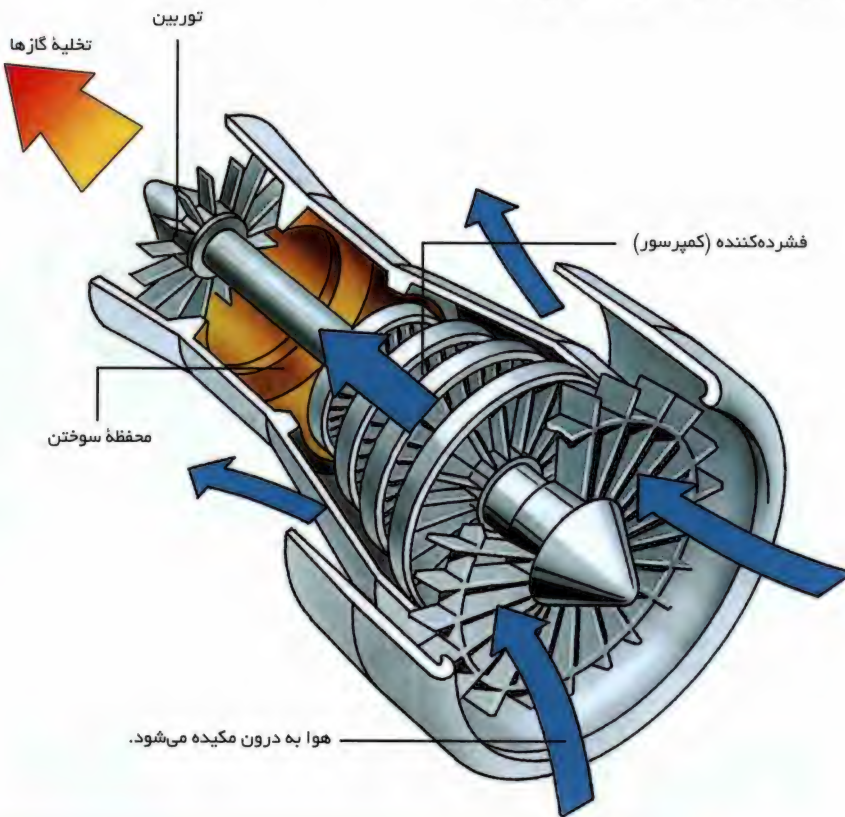


## موتورهای الکتریکی

یک موتور الکتریکی با استفاده از الکتریسیته حرکت ایجاد می‌کند. درون این گونه موتور، سیم‌پیچ‌های الکترومغناطیسی وجود دارد که وقتی جریان الکتریکی از آن می‌گذرد، آهن‌ربا می‌شوند. آهن‌رباهای الکتریکی به‌طور متوالی خاموش و روشن می‌شوند تا یک محور مغناطیسی را بچرخانند. این موتورها معمولاً در لوازم خانگی به کار می‌روند.



▲ ماشینی که با انرژی خورشید کار می‌کند



## موتور جت

در موتور جت، هوا از جلوی موتور با پروانه‌های بسیار بزرگ چرخانی به درون مکیده می‌شود؛ سپس، فشرده می‌شود و به محفظه احتراق (سوختن) می‌رود و در آنجا آتش می‌گیرد. هواپیما بر اثر خروج پرفشار گازها، به جلو رانده می‌شود. این گازها توربینی را نیز می‌گردانند که کمپرسور (فشرده کننده) را به کار می‌اندازد.

## همچنین نگاه کنید به

الکتریسیته، انرژی، حمل و نقل، خودرو، قطار، موشک، هوانورد.



# موسیقی

موسیقی، هنر ترکیب کردن صداهاست.



▲ ابوالحسن خان صبا (۱۳۳۶-۱۲۸۱ هجری شمسی)، موسیقی ایرانی را از حالت شنیداری و تجربی خارج، و آن را مکتوب کرد. صبا اغلب سازهای ایرانی را با استادی می‌نواخت.

نوعی موسیقی کلامی رواج یافت که برای خواندن قرآن از آن استفاده می‌شود. قاریان متوجه شدند که آیه‌های گوناگون قرآن، ظرفیت‌های موسیقایی متفاوتی دارند و با مطالعه در الحان موسیقی از این ظرفیت‌ها استفاده کردند. بعدها با ورود علوم یونانی، موسیقی به‌عنوان یکی از شاخه‌های ریاضیات در جامعه اسلامی مطرح شد و اندیشمندانی چون فارابی و ابن سینا، کتاب‌هایی در زمینه موسیقی نوشتند.

## موسیقی جدید غرب

از حدود سال ۱۴۰۰ میلادی تاکنون، موسیقی غربی چند دوره را پشت سر گذاشته است: دوره نوازی، دوره باروک، دوره



▲ موسیقی جاز در آغاز دهه ۱۹۰۰ از نیواورلئان آمریکا آغاز شد و هنوز هم یکی از گونه‌های پرطرفدار موسیقی به‌شمار می‌رود. برخلاف موسیقی نوشتاری، این نوع موسیقی به بداهه‌نوازی یا ساختن موسیقی به‌طور ناگهانی نیاز دارد.

همان‌طور که نقاشان از خطوط، رنگ‌ها و شکل‌های گوناگون استفاده می‌کنند، موسیقی‌دانان نیز از ویژگی‌های صدا سود می‌برند. آنان از صداهایی با ارتفاع متفاوت (زیری یا بمی) استفاده می‌کنند و نت‌ها را با ضرب‌آهنگ در هم می‌آمیزند و یک ملودی یا آهنگ به‌وجود می‌آورند. علاوه بر این، می‌توانند هارمونی (هم‌آهنگی) یا صدای دو یا چند نت با ارتفاع متفاوت را به‌طور هم‌زمان به آهنگ خود بیفزایند. لحن یا طنین، کیفیت ویژه صوتی است که به وسیله ابزارهای گوناگون موسیقی یا صدای انسان‌های متفاوت ایجاد می‌شود، و بُعد دیگری از موسیقی است.

## تأثیر بر روان آدمی

موسیقی به‌سبب تأثیر عمیق بر روح و احساس آدمی، در گذشته‌های دور کاربردهای گوناگونی داشت. برخی از آن، برای سلوک معنوی بهره‌می‌گرفتند. در جنگ‌ها، برای دمیدن روحیه حماسی در جنگجویان به کار می‌رفت و در مجالس خوش‌گذرانی، برای تشویق و تهییج احساسات از آن استفاده می‌شد. در کشت‌زارها کارگران آواز می‌خواندند تا خستگی کار بر آن‌ها غلبه نکند. در اغلب آیین‌ها، سرودهای مذهبی را با طنین ویژه‌ای می‌خوانند که در عمق وجود آدمی رخنه می‌کند.

## دوره باستان

در دوران باستان، کاربرد مهم موسیقی در برپایی مراسم آیینی بود. بسیاری از اقوام ابتدایی، هنگام عبادت بت‌ها و خدایان خویش به رقص و آواز می‌پرداختند. راگاهای کهن هندی در زمره نخستین نمونه‌های آهنگین موسیقی است که در تاریخ ثبت شده است. زرتشتیان در مراسم مذهبی خود سرود می‌خواندند و از سازهایی مانند کرنا، تبیره (نوعی طبل) و چنگ استفاده می‌کردند. تنظیم ۳۰ لحن بر اساس روزهای ماه را به باربد ایرانی، که در زمان ساسانیان می‌زیست، نسبت می‌دهند. از قرون وسطا به بعد، استفاده از موسیقی در سرودهای مذهبی کلیسا نیز رواج یافت اما خوانندگان و نوازندگان دوره‌گردی هم بودند که هدف آن‌ها از اجرای موسیقی، لذت و سرگرمی بود.

## دوره اسلامی

در سده‌های اولیه اسلامی، موسیقی ایرانی بر موسیقی عربی اثر زیادی گذاشت و موسیقی عرب، هم از نظر ساز و هم از نظر آواز، گسترش یافت. البته موسیقی ایرانی نیز با بهره‌گیری از موسیقی عربی به تکامل بیشتری رسید. همچنین، به دلیل اینکه پیامبر مسلمانان را به زیبا خواندن قرآن تشویق می‌کرد،



▲ عارف قزوینی (۱۳۱۲-۱۲۵۹ هجری شمسی)، از نخستین آهنگ‌سازان ایرانی است که تصنیف‌های ملی ساخته است.



▲ علی نقی وزیر (۱۳۵۸-۱۲۶۶ هجری شمسی) موسیقی ایرانی را با خط موسیقی (نت) نوشت و نخستین آموزشگاه‌های موسیقی را بنیان نهاد.



▲ روح‌الله خالقی (۱۳۴۴-۱۲۸۵ هجری شمسی)، از آهنگ‌سازان برجسته ایرانی است که آهنگ جاودانه «ای ایران» را برای شعر حسین گل‌گلاب ساخته است.



▲ غلامحسین بنان (۱۳۶۴-۱۲۹۰ هجری شمسی)، از خوانندگان پرآوازه موسیقی سنتی که ترانه‌های «الله ناز» و «ای ایران» او بسیار مشهور است.





▲ یوهان سباستین باخ (۱۶۸۵-۱۷۵۰ میلادی) تقریباً بر همه آهنگسازان بعد از خود تاثیر گذاشت.



▲ موزارت (۱۷۵۶-۱۷۹۱ میلادی) نابغه‌ای بود که از ۵ سالگی آهنگ می‌ساخت.



▲ بتهوون (۱۷۷۰-۱۸۲۷ میلادی) با وجود این که در اواخر عمر ناشنوا شد، آهنگ‌های بسیار پر قدرتی ساخت.



▲ موسیقی قبیله‌های آفریقایی یکی از کهن‌ترین شکل‌های موسیقایی به جا مانده است که همیشه با ضرباهنگ طبل‌ها همراه می‌شود. این موسیقی در شکل‌گیری موسیقی جاز نقش مهمی داشته است.



▲ موسیقی محلی ایران بازتاب باورها، احساسات، زندگی گذشتگان و طبیعت پیرامون قوم‌های گوناگونی است که در این کشور پهناور زندگی می‌کنند.

موسیقی شرق دور و مناطق دیگر تأثیر پذیرفتند. هم اکنون هر نوع آهنگی با استفاده از وسایل الکترونیکی و رایانه در دسترس است. امروزه موسیقی کاربردها و شاخه‌های گوناگونی پیدا کرده است که از جمله آن‌ها می‌توان موسیقی آیینی، موسیقی حماسی، موسیقی ملی کشورهای گوناگون، موسیقی سنتی، موسیقی سمفونیک، موسیقی مجلسی، موسیقی فولکلور، موسیقی جاز، بلوز، پاپ و موسیقی آموزشی را نام برد.

### بیشتر بدانیم

- عیلامی‌ها سازی شبیه ستور داشتند که بعدها کامل شد. سازهای کلاویه‌دار غربی، که پیانو کامل‌ترین آن‌هاست، از روی آن ساز ساخته شده‌اند.
- به گفته تاریخ‌نگاران یونانی، ایرانیان نخستین کسانی بودند که از موسیقی در جنگ بهره گرفتند؛ سربازان هخامنشی با صدای شیپور حرکت می‌کردند یا می‌ایستادند.
- ابراهیم موصلی (۱۸۸-۱۲۵ قمری)، که از یک خانواده ایرانی در کوفه به دنیا آمد، برای نوشتاری کردن موسیقی (نت‌نویسی) بسیار کوشید.
- ابونصر فارابی (۳۳۹-۲۵۹ هجری)، کتابی در فن موسیقی به نام الموسیقی‌الکبیر نوشته و در آن، از قانون‌های صدا و نسبت‌های ریاضی صداها گفته است.
- نخستین کتاب موسیقی به زبان فارسی را ابن‌سینا نوشته که بخشی از فرهنگ‌نامه او به نام «دانش‌نامه‌ی علایی» است.
- عبدالقادر مراغه‌ای (وفات ۸۳۸ قمری) مؤلف چند کتاب در زمینه موسیقی است. او در یکی از این کتاب‌ها، نغمه‌هایی را که خود ساخت، با خطی ویژه نوشته است.

کلاسیک و دوره رمانتیک. حدود ۱۴۰۰ تا ۱۶۰۰ میلادی، دوره‌ای بود که در آن ثروتمندان بیشتر به دنبال خوش گذرانی و لذت بردن بودند. در دوره باروک (۱۶۰۰ تا ۱۷۵۰ میلادی) اغلب آثار موسیقایی در مقیاس بزرگ و با هزینه گزاف تصنیف می‌شدند. در دوره کلاسیک (۱۷۵۰ تا ۱۸۲۰ میلادی)، به شکل‌های جدید موسیقایی توجه شد. هایدن، موزارت و بتهوون، استادان این شکل‌های جدید بودند. در ۱۸۲۰ تا ۱۹۰۰ میلادی موسیقی پرشور و پر احساس بتهوون، راه را برای دوره رمانتیک هموار کرد. در این زمان، آهنگسازان می‌خواستند اندیشه‌ها و احساساتشان را از راه آوازهای شاعرانه، قطعه‌های توصیفی یا اپراهایی مملو از شور و حرارت و هیجان، بیان کنند.

### نت و موسیقی ایرانی

موسیقی ایرانی تا مدت‌ها، شفاهی بود و نت نداشت. علی‌نقی وزیری کتاب **دستور آموزش** (با نت) را برای تار و ویلن نوشت. تدوین دوازده مقام موسیقی (هفت دستگاه شور، سه‌گاه، همایون، ماهور، چهارگاه، نوا، راست‌پنج‌گاه و پنج ردیف آوازی ابوعطا، دشتی، بیات زند یا بیات ترک، افشاری و بیات اصفهان) میراث دوره قاجاریه است. کار تنظیم و تدوین این دستگاه‌ها را میرزا عبدالله (نوازنده تار و سه‌تار) به‌عهده داشت. افراد دیگری چون عبدالله دوامی، نورعلی برومند و محمود کریمی نیز به رشد و اشاعه موسیقی، به‌ویژه موسیقی سنتی ایران، کمک کردند.

### موسیقی مدرن و پس از آن

قرن بیستم با افزایش سرسام‌آور سبک‌های موسیقی همراه بود. در این دوره، موسیقی پاپ و جاز نیز تحول یافتند و به ظهور موسیقی بلوز و راک یاری رساندند. آهنگسازان نیز از جاز و

▼ در ایران، علاوه بر موسیقی محلی و سنتی، موسیقی سمفونیک نیز طرفدارانی دارد. با آنکه این موسیقی در ایران پیشینه چندانی ندارد، برخی آهنگسازان ایرانی با الهام گرفتن از فرهنگ بومی، آثاری با معیارهای پذیرفته شده جهانی تولید کرده‌اند تا از این راه، جهانیان را با فرهنگ ایران آشنا کنند.



### همچنین نگاه کنید به

راديو، سازهای موسیقی، صدا، فیلم، هنر.



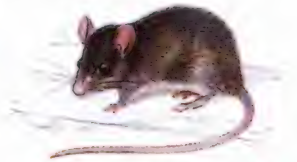
# موش و جوندگان دیگر

هفتگی، بچه موش‌ها از لانه خارج می‌شوند و به دنبال زندگی خود می‌روند.

## موش‌ها

موش‌ها جانوران باهوشی هستند که با دندان‌های تیز خود همه‌چیز می‌خورند. آن‌ها از مواد غذایی گیاهی، حیوانی، لاشه حیوانات دیگر، زباله‌ها و حتی مواد غذایی انسان‌ها نیز تغذیه می‌کنند. یک موش خانگی روزانه بیش از ۱۰ درصد وزن بدن خود غذا می‌خورد. برخی موش‌ها در آزمایش‌گاه‌ها برای تحقیقات علمی مورد استفاده قرار می‌گیرند. آن‌ها همچنین در طبیعت نقش کلیدی و مهمی دارند. موش‌ها طعمه خوبی برای جانوران گوشت‌خوارند و در بقای آن‌ها نقش مهمی ایفا می‌کنند. در مورد زیان‌آور بودن موش‌ها باید دانست که آن‌ها

جوندگان پستاندارانی هستند که دندان‌های پیشین تیز و لبه صافی دارند. آن‌ها از این دندان‌ها برای تکه تکه کردن غذا و جویدن هر چیزی که سر راهشان قرار گیرد، استفاده می‌کنند.



▲ خرموش‌های سیاه و قهوه‌ای، میکرب‌های چند بیماری خطرناک از جمله تیفوس را منتقل می‌کنند.



▲ سنجاب بلوچی یکی از ۴ گونه سنجابی است که در ایران یافت می‌شود.



▲ موش‌های خانگی در میان انسان‌ها زندگی می‌کنند.



▲ بیشتر هامسترها لپ‌های کیسه مانند بزرگی دارند که از آن‌ها برای حمل غذا استفاده می‌کنند.



▲ تشی برای دفاع از خود، از تیغ‌های بسیار تیزش استفاده می‌کند. تشی بزرگ‌ترین جونده ایران است.



▲ دوپاهای کوچک دم بلند و پاهای بلند عقبی باعث می‌شود تا به‌جای راه رفتن مانند کانگروها بجهند.

■ موش‌ها به گروه بزرگی از پستانداران که جوندگان نامیده می‌شوند، تعلق دارند. آن‌ها در بیشتر نقاط جهان، از قطب شمال تا استرالیا، پراکنده‌اند. حدود ۲۲۸۰ گونه جونده وجود دارد؛ موش‌های معمولی، موش‌های آبی، موش‌های صحرایی، خرموش‌ها، هامسترها، جریبل‌ها، سنجاب‌ها و تشی‌ها از جمله آن‌ها هستند. کوچک‌ترین جونده موش خرمن، است که در آسیا و اروپا زندگی می‌کند. این جانور به‌راحتی درون نصف پوسته تخم‌مرغ جای می‌گیرد. بزرگ‌ترین جونده، کاپیبارا از آمریکای جنوبی است که وزنش به بیش از ۷۵ کیلوگرم نیز می‌رسد. جوندگان حدود ۴۰ درصد از گونه‌های پستاندار جهان را به خود اختصاص داده‌اند.

## دندان‌های تیز

همه جوندگان یک ویژگی مشترک مهم دارند: چهار دندان جلویی آن‌ها، که **دندان‌های پیشین** نامیده می‌شوند، مانند اسکنه نجارها عمل می‌کنند. آن‌ها دندان‌های خود را برای تکه تکه کردن غذا، برداشتن مواد لازم برای خانه‌سازی و جویدن هر چیزی که مانع حرکتشان شود، به کار می‌گیرند. بیدسترها از دندان‌های پیشین خود برای بریدن تنه درختان، و موش‌ها برای پاره کردن بسته‌بندی‌های مواد غذایی و حتی گاهی بریدن سیم برق استفاده می‌کنند که امکان دارد به آتش‌سوزی منجر شود. این دندان‌ها همیشه در حال رشدند و جویدن از رشد بی‌اندازه آن‌ها جلوگیری می‌کند.

## تولید مثل

در مقایسه با سایر پستانداران، جوندگان در صورت دسترسی به غذای کافی به‌سرعت تولید مثل می‌کنند. موش پس از اینکه به دو ماهگی رسید، می‌تواند تولید مثل کند. این جانور کوچک می‌تواند طی سال ۵ بار زایمان کند و هر بار تا ۱۲ بچه موش به دنیا آورد. برای مهار جمعیت موش‌ها از سم و تله موش استفاده می‌کنند اما تولید مثل سریع آن‌ها مانع دستیابی به این هدف می‌شود.

## مراحل رشد بچه‌ها

۱. بچه موش‌ها در زمان تولد تنها ۱ گرم وزن دارند، و کور و کر هستند و قدرت حرکت ندارند. ۲. در ۶ روزگی، موها در سطح بدن آن‌ها کم‌کم شروع به رشد می‌کند. ۳. در ۱۰ روزگی، بدن بچه موش‌ها یک لایه پوششی از مو دارد؛ چشم‌های بچه موش‌ها باز نشده‌اند اما گوش‌هایشان می‌شنوند. ۴. در ۲



▲ سنجابک درختی در مناطق جنگلی و باغ‌های بیشتر مناطق ایران به‌جز سواحل جنوبی، خوزستان و سیستان و بلوچستان، زندگی می‌کنند. آن‌ها از نظر ظاهری بسیار شبیه سنجاب‌ها هستند.





▲ **وَل برفی در ارتفاعات**  
کوهستانی مانند ارتفاعات  
البرز، زردکوه بختیاری و  
ارتفاعات بینالود در خراسان  
دید می‌شود.



▲ **جربیل هندی از جوندگان**  
کوچک‌جثه است. این جونده  
کوچک هم از مواد گیاهی و  
هم از جانوران تغذیه می‌کند.



▲ **هامستر طلایی برانت در**  
قفقاز، آسیای غربی و در  
ایران از قزوین تا آذربایجان،  
کردستان و کرمانشاه  
پراکنده‌اند.

## سنجاب‌ها

سنجاب‌ها از نظر جثه، از موش‌ها بزرگ‌ترند و برخلاف آن‌ها بیشتر در طول روز به فعالیت می‌پردازند و شب‌ها در لانه استراحت می‌کنند. سنجاب‌ها دم‌های بلند و پشمالویی دارند که هنگام پرش از شاخه‌ای به شاخه‌ی دیگر به حفظ تعادل آن‌ها کمک می‌کند. آن‌ها موقع خواب از این دم به عنوان بالش استفاده می‌کنند و با پوشاندن سطح بدن، دست‌ها و پاها با آن، بدن خود را گرم نگه می‌دارند. برخی از انواع سنجاب‌ها بسیار فراموش‌کارند. آن‌ها میوه‌های درختان را جمع‌آوری و زیر خاک مخفی می‌کنند اما در زمستان و هنگام استفاده از این خوراکی‌ها همه آن‌ها را به یاد نمی‌آورند؛ در نتیجه، دانه‌ها در بهار جوانه می‌زنند و گیاهان جدیدی از آن‌ها به وجود می‌آید سنجاب‌ها با این کار به تکثیر درختان کمک می‌کنند.

## سگ آبی

سگ‌های آبی موجودات بسیار شگفت‌انگیزی هستند. شهرت آن‌ها به خاطر خانه بسیار جالب آن‌هاست که **لاج** نامیده می‌شود. آن‌ها کارشان را با جمع‌آوری و انبار کردن مقدار زیادی چوب، گل و سنگ در کنار رودخانه شروع می‌کنند که باعث توقف جریان آب می‌شود. سپس جایی که آب جریان ندارد، لانه‌های مخروطی شکل خود را می‌سازند. آن‌ها به صورت گروهی زندگی می‌کنند و تمام اعضای فامیل در ساخت این لانه نقش دارند.



▲ **بی‌دستر برای تهیه چوب مورد نیاز جهت ساختن خانه و ذخیره غذای زمستانی، با دندان‌های اسکنه مانندش شاخه‌ها و حتی درختان کوچک را قطعه قطعه می‌کند.**

سال‌های سال روی زمین زندگی کرده‌اند و برای طبیعت مفید بوده‌اند اما زمانی که تعداد انسان‌ها افزایش یافت و مکان‌های طبیعی زندگی موش‌ها به علت نیازهای انسانی نابود شد (مثلاً جنگل‌ها به زمین‌های کشاورزی، و مراتع به مناطق مسکونی تبدیل شدند) برخی از انواع موش‌ها به شهرها هجوم آوردند و به صورت جانوران موذی درآمدند اما هنوز هم بسیاری از موش‌های خانگی در دامان طبیعت زندگی می‌کنند.

## هامستر

هامسترها حیواناتی پاکیزه هستند و محل زندگی خود را خوب تمیز می‌کنند و به راحتی دست‌آموز می‌شوند. همچنین از آنجا که آن‌ها شباهت زیادی به انسان‌ها دارند، در آزمایش‌گاه‌ها از آن‌ها برای انجام تحقیقات و آزمایش‌های گوناگون استفاده می‌شود. یکی از مهم‌ترین خصوصیت هامسترها داشتن کیسه دهانی است که برای نقل و انتقال غذا به لانه از آن استفاده می‌کنند. آن‌ها وقتی به منبع غذایی می‌رسند، غذا را در این کیسه دهانی قرار می‌دهند. در این هنگام سر آن‌ها دو برابر حالت طبیعی خود بزرگ می‌شود. آن‌ها وقتی به لانه یا محل ذخیره غذا می‌رسند، با دست‌هایشان غذا را از کیسه دهانی بیرون می‌آورند. هامسترها در طبیعت با جمع‌آوری و زیر خاک کردن دانه‌ها به تجدید حیات گیاهان کمک زیادی می‌کنند.



◀ **خرموش‌ها مانند اغلب جوندگان، چهار دندان پیش بسیار تیز دارند. این دندان‌ها، خودبه‌خود و با جوییدن چیزها، تیز می‌شوند و در طول زندگی جانور رشد می‌کنند.**

## سیم‌برها

خرموش‌های سیاه و قهوه‌ای (که فراوان‌ترند) همه نوع گیاه و جانور را می‌خورند. دندان‌های پیشین این موش‌ها چنان قوی است که حتی قادرند سیم‌های فلزی را هم بپزند تا به غذا دست پیدا کنند. این جانوران در هنگام غذا خوردن، غذا را با پایهای جلویی خود نگه می‌دارند.

همچنین نگاه کنید به

پستانداران، جانوران، طاعون.



# موشک

موشک‌ها نیروی رانش مورد نیاز برای پرتاب فضاپیما به بالای جو زمین را تأمین می‌کنند. آن‌ها این نیرو را با سوزاندن سوخت و تخلیه سریع گازها از قسمت انتهایی بدنه به دست می‌آورند.

موشک بر اساس این قانون فیزیکی کار می‌کند: نیرویی که در یک جهت بر جسمی وارد آید، در جهت مخالف، نیروی هم‌اندازه ایجاد می‌کند. نیروی رو به عقب گازهای خروجی به وارد آمدن نیرویی هم‌اندازه در جهت مخالف منجر می‌شود و موشک را پیش می‌راند. از آنجا که موشک‌ها منبع اکسیژن مایع دارند، می‌توانند در خلأ نیز کار کنند. در آینده، شاید سوخت‌های هسته‌ای به کار گرفته شوند؛ البته به شرط آنکه دانشمندان بتوانند احتمال بروز حوادثی را که ممکن است هنگام پرتاب موشک روی دهد، از بین ببرند.

## سرعت فرار

موشک برای فرار از جاذبه زمین باید با سرعت بسیار بالایی حرکت کند. وقتی موشک به سرعت ۴۰,۰۰۰ کیلومتر بر ساعت می‌رسد، می‌تواند از اثر جاذبه زمین بگریزد و وارد فضا شود. اگر موشک نتواند به این سرعت برسد، به سمت زمین کشیده می‌شود.

## پرتاب

موشک چند ساعت پیش از پرتاب، آزمایش‌های نهایی را می‌گذراند. در صورتی که همه چیز آماده باشد، موتورهای روشن می‌شوند. زمانی که موتورهای نیروی بالا بر کافی تولید می‌کنند، موشک سرعت می‌گیرد و بالا می‌رود. دقیق بعد بسیار حیاتی هستند و موشک باید حتماً به سرعت فرار برسد. تنها زمانی می‌توان گفت که پرتاب با موفقیت انجام شده است که موشک در مدار مورد نظر قرار گیرد.

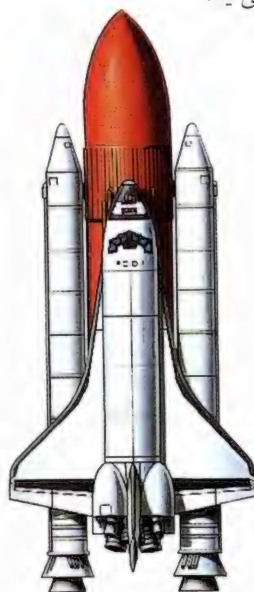
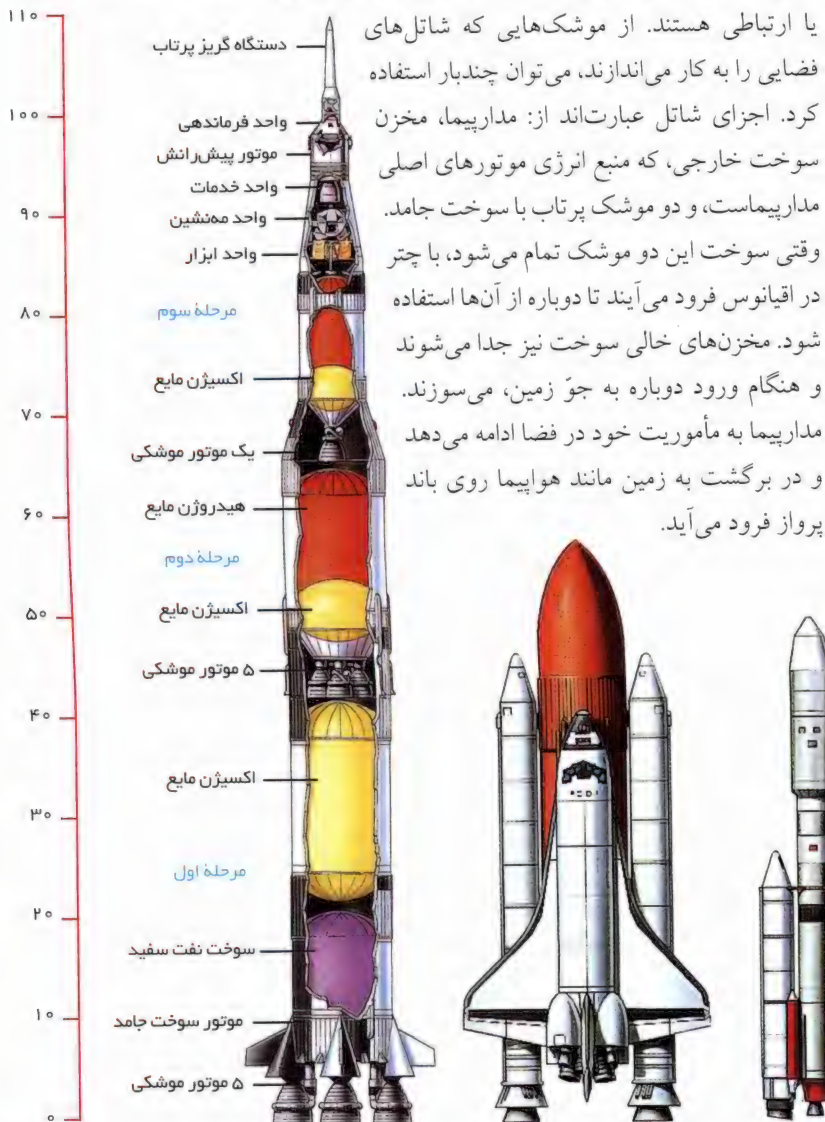
## موشک‌های چند مرحله‌ای

بیشتر موشک‌های فضایی از سه بخش مجزا تشکیل شده‌اند. بعد از اینکه سوخت در مرحله مهم اول تمام شد، از موشک



▲ وقتی در سال ۱۹۸۶ میلادی، مدارپیمای چلنجر ۷۳ ثانیه پس از پرتاب منفجر شد و هر ۷ سرنشین آن کشته شدند، برنامه شاتل فضایی ایالات متحده آمریکا متوقف شد.

ارتفاع بر حسب متر



ساترن ۵ در سال ۱۹۶۹ میلادی، فضاوردان آپولو ۲ را به ماه برد.

شاتل فضایی آمریکایی با قابلیت مصرف مجدد در سال ۱۹۸۱ نخستین پرواز خود را انجام داد.

تیتان آمریکایی در سال ۱۹۷۴ میلادی فضاپیماي وایکینگ را به مریخ فرستاد.

آریان ۴ اروپایی در سال ۱۹۸۶ نخستین پروازش را انجام داد.

سایوز ۲ روسی در سال ۱۹۶۸ پرتاب شد.

اتلس آمریکایی در دهه ۱۹۶۰ پیشرفت کرد.

۷۲ آلمانی، نخستین بار در سال ۱۹۴۲ آزمایش شد.

## همچنین نگاه کنید به

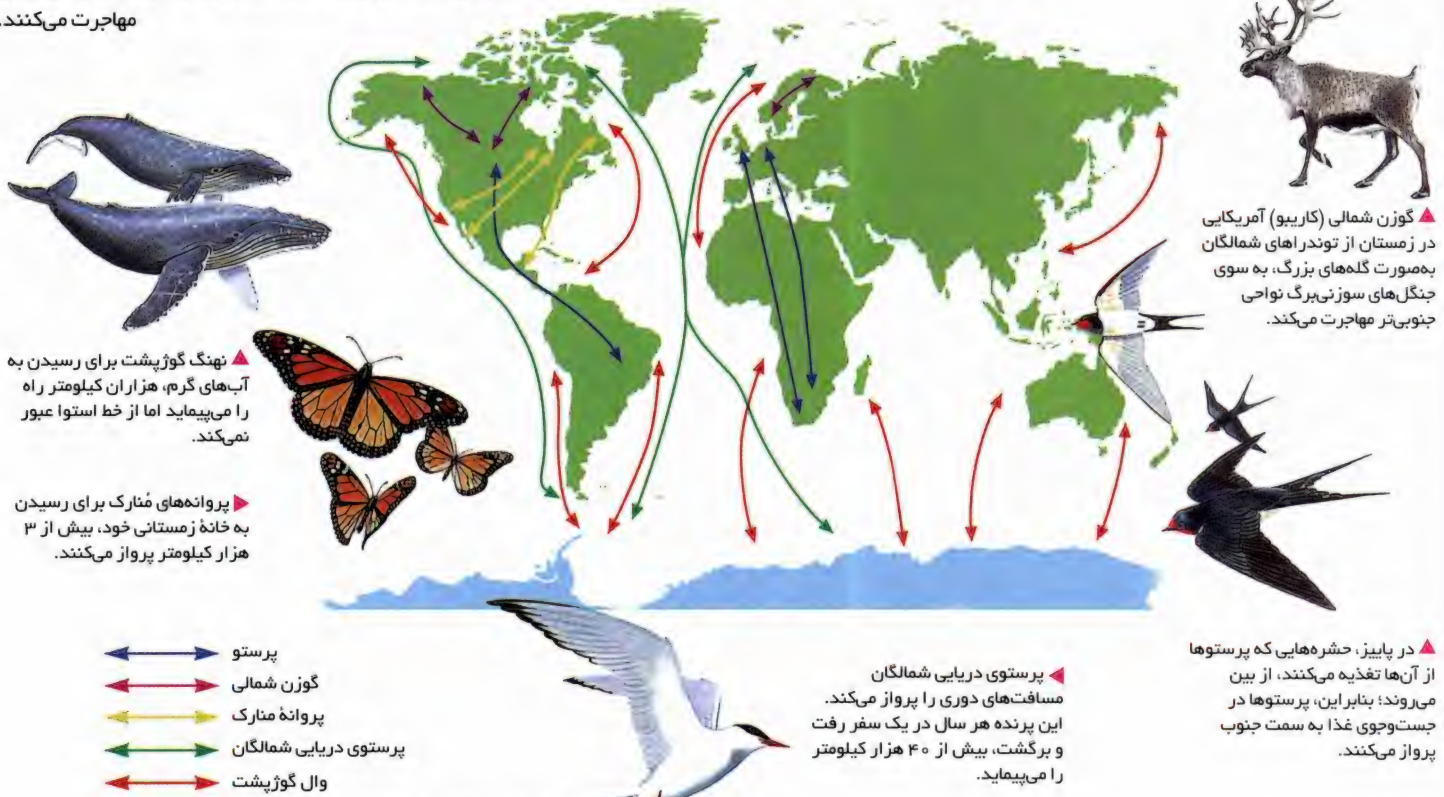
کشف‌های فضایی، جنگ، فضاپیما، موتور، گرانش.



# مهاجرت جانوران

مهاجرت جانوران، سفر منظم و غریزی آنان از جایی به جایی دیگر است. این سفرها اغلب با تغییر فصل ارتباط دارند.

**راهیابی**  
این نقشه، مسیریایی را که جانوران در مهاجرت‌های گوناگون طی می‌کنند، نشان می‌دهد. به نظر می‌رسد که مهاجران برای یافتن مسیر خود از روش‌های متعددی استفاده می‌کنند. برخی، پدیده‌های جغرافیایی، مانند کوه‌ها و خط‌های ساحلی، را دنبال می‌کنند؛ برخی دیگر، حس بویایی خود را به کار می‌گیرند؛ پرنندگان از خورشید یا ستارگان کمک می‌گیرند یا با تشخیص میدان مغناطیسی زمین مهاجرت می‌کنند.



## زمان زاد و ولد

وال‌ها به‌طور معمول غذای خود را در آب‌های سرد نواحی دوردست شمالی و جنوبی به‌دست می‌آورند اما برای زاد و ولد به آب‌های گرم‌تر سرزمین‌های گرمسیری مهاجرت می‌کنند. فُک‌ها در ایران، فصل‌های بهار و تابستان را برای غذا خوردن در سواحل جنوبی دریای خزر می‌گذرانند و ۶ ماهه دوم سال را برای زاد و ولد به طرف شمال دریای خزر و سواحل روسیه می‌روند تا نوزادان خود را در سواحل یخی به‌دنیا آورند. لاک‌پشت‌های سبز هم برای تخم‌گذاری به سواحل ماسه‌ای گرم در قشم روی می‌آورند. برخی ماهی‌ها نیز مهاجرت می‌کنند اما این کار را هر سال انجام نمی‌دهند. ماهی آزاد در دریازندگی می‌کند اما برای تخم‌گذاری به رودخانه‌ای که خود در آن متولد شده است، بازمی‌گردد. از سوی دیگر، مارماهی اروپایی که در آب‌های شیرین زندگی می‌کند، برای زاد و ولد به دریا می‌رود.

## مهاجرت حشره‌ها

بعضی حشره‌ها هم مهاجرت می‌کنند؛ برای مثال، میلیون‌ها پروانه منارک برای گذران زمستان در سرزمین‌های گرم‌تر، از کانادا به سمت جنوب مهاجرت می‌کنند. آن‌ها در بهار تولید مثل می‌کنند و بعد از آن، به‌سرعت می‌میرند. سپس فرزندان‌شان دوباره سفر به شمال را آغاز می‌کنند.

هر سال، بسیاری از جانوران برای فرار از زمستان‌های سرد، دوره‌ای که یافتن غذا دشوار است، یا برای رسیدن به سرزمین‌هایی که در تابستان در آنجا تولید مثل کنند، صدها و بلکه هزاران کیلومتر سفر می‌کنند. جانوران معمولاً پیش از شروع زمستان در یک مسیر یا جهت سفر می‌کنند و در بهار، در همان مسیر یا جهت بازمی‌گردند.

## پرنندگان مهاجر

پرنندگان از مهم‌ترین انواع جانوران مهاجرند. فاخته و پرستو و بسیاری دیگر از پرنندگان حشره‌خوار، در طول تابستان که حشره‌ها فراوان‌اند، از مناطق خنک‌تر شمال به سوی سرزمین‌های گرم‌تر در جنوب پرواز می‌کنند. برخی از غازها و اردک‌ها در طول تابستان در سرزمین‌های دور شمالی تولید مثل می‌کنند اما هنگامی که آب دریایچه‌ها شروع به یخ زدن می‌کند و گیاهان در اثر سرما از بین می‌روند، در جست‌وجوی غذا به جنوب پرواز می‌کنند. پرستوی دریایی شمالگان بیشترین طول سفر را دارد. هر سال این پرنده از شمالگان به جنوبگان و به عکس پرواز می‌کند؛ بنابراین، در هر دو جا از ماه‌های تابستان بهره می‌برد.

## بیشتر بدانیم

- گوزن آفریقایی در جریان مهاجرت خود در جست‌وجوی آب، می‌تواند باران را از فاصله ۱۰۰ کیلومتری حس کند.
- لاک‌پشت‌های سبز برای تخم‌گذاری در جزایر آسینشن در اقیانوس اطلس، ۲ هزار کیلومتر شنا می‌کنند.
- روزهای کوتاه پاییز، باعث شروع مهاجرت بسیاری از جانوران می‌شود.



▲ ماهی آزاد برای بازگشتن به سرچشمه رود و تخم‌گذاری در آنجا، بسیار زحمت می‌کشد.

## همچنین نگاه کنید به

پرنندگان، پروانه و شب‌پره،  
خرزندگان، نهنگ و دلفین.



# مهاجرت و پناهندگی

به طور کلی مهاجرت عبارت است از جابه‌جایی از مکانی به مکانی دیگر برای کار یا زندگی. پناهندگی نیز به معنای ترک سرزمین خود و پناه بردن به سرزمین‌های دیگر به دلیل وجود نوعی اجبار یا اضطراب است.

مردم معمولاً برای نجات یافتن از شرایط و عوامل نامساعد زندگی خود یا عوامل جذب‌کننده، مانند امکانات بهداشتی و آموزشی بهتر و درآمد بیشتر، به مهاجرت دست می‌زنند. مهاجرت خارجی، از کشوری به کشور دیگر صورت می‌گیرد؛ در حالی که مهاجرت داخلی، جابه‌جا شدن در نواحی داخلی یک کشور است. پناهنده کسی است که به دلیل رویدادهایی چون جنگ و انقلاب، رخداد‌های طبیعی مانند سیل، یا به دلایل سیاسی، نژادی یا مذهبی خانه و سرزمین خود را ترک می‌کند و به سرزمین‌های دیگر پناه می‌برد. معمولاً پناهنده برای زندگی در سرزمین جدید و نیز بازگشت به سرزمین اصلی خود مشکلات و محدودیت‌هایی دارد؛ بنابراین، می‌توان گفت پناهندگی نوعی از مهاجرت خارجی است و عوامل دافعه در مبدأ، مردم را مجبور به نقل مکان و پناه بردن به مکان دیگر می‌کند. پناهندگان اغلب به دلیل ترس از شکنجه و آزار به دلیل داشتن نژاد یا مذهب یا ملیت خاص یا عضویت در یک گروه ویژه نمی‌توانند در کشوری که تابعیت آن را دارند، زندگی کنند.



▲ قطعی‌های مکرر در اتیوپی، مانند قطعی مربوط به دهه ۱۹۸۰ که در این تصویر مشاهده می‌کنید، بسیاری از روستاییان را مجبور می‌کند که در اردوگاه‌های پناهندگان گرد آیند و به کمک‌های غذایی متکی باشند.

## قربانیان ناخواسته

برخی از پناهندگان رواندایی، پس از یک ماه راه‌پیمایی به مرز زئیر رسیدند. بسیاری از آن‌ها در سال ۱۹۹۵ برای فرار از درگیری‌های بین رواندا و بوروندی به زئیر پناه آورده بودند اما مدتی بعد، در نوامبر سال ۱۹۹۶، زمانی که جنگ داخلی در زئیر به وقوع پیوست، آواره خیابان‌ها شدند.

## مهاجرت مخفیانه

تاریخ نشان می‌دهد که همواره افرادی که در سرزمین خود مورد ستم و آزار حکومت قرار می‌گیرند، به سرزمین‌های دیگر پناهنده می‌شوند. وقتی پیامبر دعوت به دین اسلام را در مکه آغاز کرد، سران قریش بسیاری از تازه‌مسلمانان را اذیت و آزار کردند؛ به‌طوری که برخی از آنان در زیر این شکنجه‌ها شهید شدند. در سال پنجم بعثت، گروهی از مسلمانان به رهبری



▲ برخی پناهندگان به دلایل مذهبی ناچار به فرار می‌شوند؛ مانند پروتستان‌های فرانسوی که ۲۵۰ سال سختی کشیدند. بسیاری از آنان در کشتار روز سن بارتلمئو، در ۱۵۷۲، کشته شدند.

«جعفرین ابی‌طالب» به پیشنهاد پیامبر اسلام به حبشه (کشور مغرب) پناهنده شدند. این گروه ۱۵ نفره، که ۴ نفر از آنان نیز زن بودند، چند ماه در حبشه تحت حمایت نجاشی، پادشاه آن کشور، زندگی کردند و توانستند برای دین اسلام تبلیغ کنند.

## پیامدهای پناهندگی

در گذشته، پناهندگان اغلب در سرزمین مقصد، با دشمنانی کینه‌ورز روبه‌رو می‌شدند و خود نیز مجبور بودند وحشیانه رفتار کنند. در سال ۳۷۰ میلادی، وقتی هون‌ها از آسیا به اروپا هجوم بردند، گت‌ها و آلمانی‌ها را شکست دادند؛ در نتیجه آن‌ها به امپراتوری روم گریختند. کمبود زمین و غذا به وقوع جنگ بین آنان و نابودی امپراتوری روم منجر شد اما در طول تاریخ، از برخی پناهندگان استقبال بیشتری شده است. در دهه ۱۷۰۰ میلادی، کسانی که به مذهب پروتستان اعتقاد داشتند، در فرانسه کاتولیک، مورد آزار و اذیت قرار گرفتند و به کشورهای همسایه، مانند هلند و بریتانیا مهاجرت کردند. آنان مهارت‌هایی چون بانک‌داری و بافندگی را نیز با خود به آن کشورها بردند.

## کمک‌های بین‌المللی

در دهه ۱۹۲۰ میلادی، جامعه ملل با تشخیص اینکه ممکن است پناهندگان باعث برهم زدن آرامش کشورها و وقوع جنگ‌های بیشتری شوند، آژانس بین‌المللی پناهندگان را تأسیس کرد. سازمان ملل، پس از جنگ جهانی دوم هیئتی را مأمور اسکان دادن میلیون‌ها نفر مردم آواره کرد. این گروه از آوارگان، ۱۵ میلیون نفر در اروپا و ۴/۵ میلیون لهستانی را که از روسیه اخراج شده بودند، شامل می‌شد. هدف از این کار، فراهم آوردن غذا و پناهگاه برای پناهندگان بود؛ تا زمانی که آنان می‌توانستند به سرزمین خود باز گردند یا جایی برای سکونت بیابند. بحرانی





▲ شماری از مردم عراق به سبب اقدام صدام حسین به قتل عام شیعیان جنوب، در سال ۱۹۹۱ میلادی، به ایران پناهنده شدند.



▲ در جریان پناهندگی، کودکان بیشترین آسیب را می‌بینند و گرسنگی و بیماری بسیاری از آنان را از پا درمی‌آورد.

### بیشتر بدانیم

- در سال ۱۹۴۷، حدود ۵ میلیون هندو و سیک، از غرب پاکستان به هندوستان آمدند و مسلمانان از هند به پاکستان مهاجرت کردند.
- پس از پایان گرفتن جنگ ویتنام در سال ۱۹۷۵، صدها هزار ویتنامی با قایق از این کشور فرار کردند.
- حدود ۵ میلیون افغان، پس از حمله شوروی به این کشور در سال ۱۹۷۹، وطن خود را ترک کردند.

شوروی سابق آغاز شد. پس از خروج شوروی از افغانستان، جنگ‌های داخلی بین گروه‌های افغان برای کسب قدرت آغاز شد. طولانی شدن جنگ در این کشور باعث قحطی، ناامنی و بی‌کاری گسترده شد و به موج مهاجرت و پناهندگی افغان‌ها به کشورهای همسایه انجامید. کشور ایران حدود ۵ میلیون نفر از این آوارگان را پناه داد.

▼ نمایی از اردوگاه پناهندگان فلسطینی در تریپلی لبنان در سال ۱۹۵۵؛ از زمان اشغال فلسطین به وسیله صهیونیست‌ها، میلیون‌ها فلسطینی به کشورهای مجاور، به‌خصوص سوریه و لبنان، پناهنده شده‌اند.



### همچنین نگاه کنید به

افغانستان، ایران، جنگ، سازمان ملل، فلسطین، یونان و کشورهای بالکان.

شبهه به این نیز در سال ۱۹۴۷ میلادی رخ داد و آن زمانی بود که انگلستان، از خاک هندوستان عقب‌نشینی کرد و در نتیجه، این کشور به دو کشور هندوستان و پاکستان تقسیم شد. درگیری‌های داخلی بین این دو کشور، باعث مرگ هزاران نفر و پناهندگی میلیون‌ها نفر دیگر شد. تفکیک یوگسلاوی به چند کشور مستقل در دهه ۱۹۹۰ میلادی، نیز به وقوع درگیری‌های سخت و پناهندگی بسیاری از مردم انجامید. این درگیری‌ها که در پی هجوم قوم صرب برای قتل عام مسلمانان بوسنی و تصفیه نژادی رخ داد و به آوارگی هزاران نفر منجر شد، سال‌ها با سکوت کشورهای اروپایی همراه بود.

### پناهندگان فلسطینی

وقتی در سال ۱۹۴۸ میلادی، یهودیان صهیونیست فلسطین را اشغال کردند، به شیوه‌های گوناگون، از جمله کشتارهای دسته‌جمعی و بمباران روستاها و شهرها، کوشیدند که ساکنان این سرزمین مقدس را از خانه و سرزمین خود بیرون رانند؛ در نتیجه، بیش از ۴ میلیون فلسطینی مجبور شدند به کشورهای همسایه، سوریه، لبنان، اردن و مصر پناهنده شوند. آوارگان فلسطینی در این کشورها، در اردوگاه‌های پناهندگان زندگی می‌کنند. رژیم اشغالگر صهیونیستی، در سال‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۲ چند بار به این اردوگاه‌ها حمله کرد. وحشیانه‌ترین حمله در سال ۱۹۸۲ به اردوگاه صبرا و شتیلا در لبنان صورت گرفت که باعث کشته شدن تعداد زیادی از زنان و کودکان شد.

### بهترین میزبان جهان

از سال ۱۳۵۷ خورشیدی، جنگ‌های مجاهدان افغان برضد

### بازگشت به میهن

افغان‌ها بزرگ‌ترین گروه پناهجویان جهان هستند. تنها در دو کشور ایران و پاکستان، ۵/۳ میلیون نفر پناهنده افغانی اقامت دارند. البته در سال‌های اخیر با تشکیل دولت اسلامی افغانستان، بازگشت پناهندگان به کشورشان افزایش یافته است؛ به طوری که روزانه بیش از ۲۵۰۰ نفر افغانی به کشور خود بازمی‌گردند. جمهوری اسلامی ایران با همکاری سازمان ملل، امکانات ویژه‌ای برای بازگشت این افراد به کشورشان فراهم آورده است.





# میان رودان

میان‌رودان (بین‌النهرین) سرزمین بین دو رود دجله و فرات است که بخش بزرگی از آن در کشور عراق امروزی قرار دارد. میان‌رودان مرکز دین‌های ابراهیمی و محل پیدایش نخستین شهرها و تمدن‌های سازمان یافته است.



▲ مجسمه مسی نیم‌تنه سارگن، پادشاه آکد.



▲ چنگ چوبی که نشان‌دهنده اهمیت موسیقی در شهر اور است.



▲ زینت‌آلات طلا و جواهر نشان که نجیب‌زادگان از آن‌ها استفاده می‌کردند.



▲ مهرهای استوانه‌ای که بازرگانان و رهبران مذهبی (کاهنان) آن‌ها را به‌کار می‌بردند.



▲ حدود ۴ هزار سال پیش، در جنگ‌ها از ارابه استفاده می‌شد.

این منطقه با رودهای بزرگ دجله و فرات آبیاری می‌شود. میان‌رودان (بین دو رود) سرزمینی ثروتمند و حاصلخیز است. در این سرزمین، نخستین کشاورزان نوشتن (خط) را به‌وجود آوردند، شهرها را بنیان گذاشتند و امپراتوری‌هایی را پدید آوردند که بر سرزمین‌های میان‌رودان و پیرامون آن‌ها فرمان می‌راندند.

## نخستین کشاورزان

در میان‌رودان، کشاورزی از تپه‌ها به سوی شمال و غرب گسترش یافت. از ۸ هزار سال پیش، مردمی که در کنار رودها می‌زیستند یاد گرفتند که چگونه زمین‌ها را برای کاشت و پرورش گندم، جو، خرما و لوبیا آبیاری کنند. آن‌ها گوسفندان و بزها را برای گوشت و پشمشان، نگهداری می‌کردند. در دره‌های حاصلخیز، مواد غذایی بیشتری به‌دست می‌آمد؛ از این رو، جمعیت این مناطق نیز به‌سرعت افزایش یافت. از حدود ۵۵۰۰ سال پیش، با توسعه روستاهایی که در مسیر رودهای دجله و فرات بودند، شهرهایی با جمعیت بیش از ۱۰ هزار نفر پدید آمدند.

## سومر و سومریان

به منطقه جنوبی بین‌النهرین، سومر و به مردمانی که در آنجا می‌زیستند، سومری می‌گفتند. سومریان قدیمی‌ترین مردمی هستند که در بین‌النهرین باستان شهرهایی ایجاد کردند، در زمینه‌های کشاورزی، معماری و سفالگری موفق به ابداعات جالبی شدند و در علوم مختلف پیشرفت‌هایی کردند. شهرهای

تعدادی از شهرهای قدرتمند منطقه میان‌رودان که پیش از تسلط امپراتوری‌ها بر این منطقه، بر نواحی پیرامون خود حکومت می‌کردند.



## رویدادهای مهم

۱۲ هزار سال پیش: نخستین مکان‌ها برای مزرعه‌داری در میان‌رودان شکل گرفتند.  
۵۵۰۰ سال پیش: روستاهای بزرگ‌تر توسعه یافتند و به شهرهایی تبدیل شدند که پادشاهان، کاهنان یا اشراف آن‌ها را اداره می‌کردند.  
۴۳۰۰ سال پیش: سارگن، پادشاه آکد، نخستین امپراتوری را در میان‌رودان بنا کرد.  
۴۱۰۰ تا ۳۷۰۰ سال پیش: حاکمان شهرهای اور و بابل، میان‌رودان را تصرف کردند.  
۳۷۹۲ تا ۳۷۵۰ سال پیش: دوره حکومت حمورابی، پادشاه بابل، است که شهرهای میان‌رودان را متحد کرد و به سبب مجموعه قانون‌هایش شهرت یافت.  
۳۳۰۰ سال پیش: امپراتوری آشور رو به گسترش گذاشت.  
۲۷۰۰ سال پیش: همه میان‌رودان به‌دست تیگلات پیلسر سوم، زیر سلطه امپراتوری آشور قرار گرفت.  
۲۶۰۰ سال پیش: امپراتوری آشور دچار آشفتگی شد و امپراتوری کلدانی طوع کرد.  
۲۵۰۰ سال پیش: پارس‌ها میان‌رودان را فتح کردند.



▲ کلاه‌خود تشریفاتی ساخته شده از آلیاژ طلا و نقره، متعلق به من کالامدوک، پادشاه شهر کیش در حدود ۲۲۰۰ پیش از میلاد.

سومری نظیر اور، اوروک، و لاگاش هر یک حکومت جداگانه‌ای داشت؛ به همین دلیل به آن‌ها دولت‌شهر می‌گویند. این دولت‌شهرها اغلب با یکدیگر رقابت و دشمنی داشتند. با این حال، ارتباط بازرگانی میان آن‌ها برقرار بود. حتی بعضی از آن‌ها با شهرهای ایران و هندوستان روابط بازرگانی داشتند.

## چرخ

حدود ۶۰۰۰ سال پیش، چرخ در بین‌النهرین ساخته شد. در حدود ۵۲۰۰ سال پیش سومریان از نوعی ارابه ساده، شبیه آنچه در تصویر می‌بینید، استفاده می‌کردند. بعدها آنان ارابه‌های جنگی ساختند که حیوانات آن‌ها را حمل می‌کردند.

## حکومت گیل‌گمش

نیاز به سروسامان دادن وضع آبیاری، باعث رشد و ترقی حکومت‌های قدرتمند مرکزی به‌دست پادشاهان یا کاهنان (عالمان مذهبی) شد. به مرور زمان، چند شهر قدرتمند منطقه، مانند اریدو، لگش و اوروک، بر منطقه پیرامون خود، که سومر نامیده می‌شد، سلطه پیدا کردند. خط، که در ابتدا برای ثبت و ضبط حساب‌ها و امور بازرگانی، پیشینه پرستش‌گاه‌ها و





▲ نخستین تمدن‌ها در منطقه‌ای به نام «هلال حاصلخیز» به وجود آمدند که میان‌رودان بخش زیادی از آن را شامل می‌شود.

داشت این مسئولیت در خانواده آن‌ها ادامه پیدا کند.

### امپراتوری‌های جنگجو

در حدود ۴۳۷۰ سال پیش، سارگن، پادشاه قوم آکد (منطقه‌ای در اطراف نیپور) میان‌رودان را تصرف کرد. او و جانشینانش قلمرو خود را تا سوریه گسترش دادند. ۴۰۰۰ هزار سال پیش، مهاجمانی از شمال و غرب، امپراتوری سارگن را نابود کردند و شهرهای بسیاری را به اشغال خود درآوردند. این مهاجمان در میان‌رودان ساکن شدند و آداب و رسوم محلی را پذیرفتند. از ۳۸۰۰ سال پیش حمورابی، پادشاه بابل، مدعی حکومت بر سراسر میان‌رودان شد. به تدریج، شهرهای شمالی میان‌رودان قدرتمندتر و ثروتمندتر شدند. ۳۲۵۰ سال پیش آشوری‌ها، که پایتخت آنان شهر نینوا بود، امپراتوری جدیدی تأسیس کردند که شامل سرزمین‌های میان‌رودان، فلسطین، مصر و سوریه بود.

### زیگورات‌ها

زیگورات‌ها از خشت‌های رُسی ساخته می‌شدند و ساختن آن‌ها به معماری و مهندسی دقیقی نیاز داشت. مرکز زیگورات، از خشت و پیرامون آن، از آجر ساخته می‌شد. بر فراز این بناهای چند طبقه، پرستش‌گاهی ساخته می‌شد که از آن خدای شهر بود. کاهنان، که گاهی پادشاه شهر نیز بودند، در این پرستش‌گاه‌ها مراسم دینی برگزار می‌کردند تا خدایان را خشنود کنند.



حکومت‌ها اختراع شده بود، برای ثبت رویدادها و کارهای شاهان به کار گرفته شد. در حدود ۴۷۰۰ سال پیش، گیل‌گمش پادشاه شهر اوروک شد و جنگ‌های بسیاری کرد. نخستین داستان حماسی تاریخ درباره این پادشاه گفته شده است. در این اثر حماسی، گیل‌گمش پس از مرگ دوست خود «انکیدو» برای رسیدن به زندگی جاوید تلاش می‌کند اما موفق نمی‌شود.

### شهرهای مقدس

در مرکز هر شهر پرستش‌گاه مردم قرار داشت، که زیگورات نامیده می‌شد. این پرستش‌گاه را با لایه‌هایی از خشت و پوشال می‌ساختند. عرض قاعده زیگورات‌ها تا ۱۰۰ متر و ارتفاعشان حدود ۹۱ متر بود. خشت‌های به کار رفته در ساختمان زیگورات‌ها، آن اندازه استحکام نداشتند که این بناها را برای مدت زمان طولانی سر پا نگه دارند؛ به همین سبب، بیشتر زیگورات‌ها هر صد سال یک بار تعمیر می‌شدند. زیگورات‌ها به خدایان و الهه‌های شهرها اختصاص داشتند؛ از این رو، اعتبار و ارزش این خدایان وابسته به قدرت شهری بود که به آن تعلق داشتند. اگر مردم یک شهر در جنگ شکست می‌خوردند، خدایان آن شهر قدرت و احترام خود را از دست می‌دادند و اگر مردم در جنگ پیروز می‌شدند، خدایان اعتبار خود را حفظ می‌کردند. بسیاری از حاکمان، رهبران مذهبی هم بودند و امکان



▲ خط میخی نشانه‌هایی برای مشخص کردن معنای واژه‌ها، و نشانه‌های دیگری برای تعیین نحوه تلفظ آن‌ها داشت. این خط از ۵۲۰۰ سال تا ۲۰۰۰ سال پیش، برای نوشتن به زبان‌های گوناگون به کار می‌رفت. خط میخی را سومریان اختراع کردند.



▲ یکی از دو تندیس بز یافت‌شده در آرامگاه‌های سلطنتی اور؛ این تندیس‌ها از طلا، نقره و سنگ لاجورد ساخته شده‌اند.

◀ نمای بازسازی شده یکی از نخستین روستاها که نشان می‌دهد محل زندگی و کار، به هم پیوسته بوده‌اند.





► مردم میان‌رودان از ۲۵ هزار سال پیش، الهه‌های مادر را می‌پرستیدند. آنان باور داشتند که این الهه‌ها به جانداران جان می‌بخشند.



### پایان یک دوره

میان‌رودان از سال ۶۲۶ تا ۵۳۹ پیش از میلاد، آخرین دوره قدرت خود را با حاکمان کلدانی پشت سر گذاشت. پس از آن، پارس‌ها (ایرانیان)، میان‌رودان را تصرف کردند و این سرزمین بخشی از امپراتوری‌های بزرگ ایرانیان شد. هم‌اکنون، سرزمین اصلی میان‌رودان در کشور عراق قرار دارد.

### دین ابراهیمی

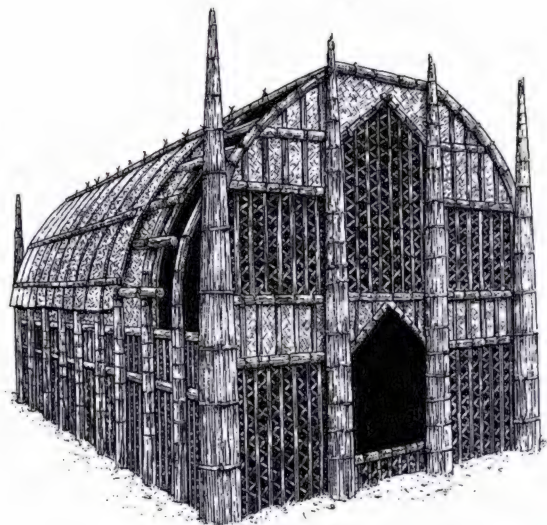
حضرت ابراهیم علیه السلام در حدود ۴ هزار سال پیش در شهر اور، از شهرهای بابل، به دنیا آمد. در آن‌زمان، مردی به نام نمرود بن کنعان بر سرزمین بابل حکومت می‌کرد. او مردی خودخواه و ستمکار بود و خود را خدای مردم می‌دانست. مردم علاوه بر نمرود، بت‌های زیادی را می‌پرستیدند. حضرت ابراهیم علیه السلام با این بت‌پرستی‌ها مبارزه کرد و مردم را به پرستش خدای یکتا فراخواند اما به دلیل ستمگری‌های نمرودیان، به سرزمین فلسطین مهاجرت کرد.

### ستون‌های قانون

حاکمان برای اداره کشور‌های خود قانون‌هایی وضع می‌کردند؛ آن‌گاه دستور می‌دادند که مهم‌ترین قانون‌ها روی ستون‌های سنگی حک شوند و در معرض دید مردم قرار گیرند. قدیم‌ترین سنگ‌نوشته‌های قانون، به همت پادشاه شهر اور، اور-نامو که ۲۱۰۰ سال پیش از میلاد بر اور حکومت می‌کرد، تهیه شده است. این قانون‌ها در مورد بردگان، آسیب‌های شخصی و جادوگری بود. شهر اور به دلیل زیگورات خود نیز مشهور است. این زیگورات پرستش‌گاهی با پلکانی بزرگ بود که به ننا، خدای ماه، تعلق داشت و به فرمان اور-نامو ساخته شد.



▲ یک کتیبه نوشته شده به خط میخی که به امر حمورابی، پادشاه بابل، روی سنگ حک شده است. در بالای این کتیبه، که به قانون حمورابی شهرت دارد، نقش حمورابی در حال گفت‌وگو با خدای داوری حک شده است.



▲ سومری‌ها پیش از اختراع آجر، خانه‌های خود را از نی می‌ساختند. این شیوه خانه‌سازی هنوز هم در برخی از مناطق عراق رواج دارد.

### همچنین نگاه کنید به

آشور، امپراتوری، بابل، بت، پیامبر، خاورمیانه، عجایب هفت‌گانه جهان، عراق، مصر باستان.



# میکرب

میکربها جانداران کوچکی هستند که آن‌ها را بدون میکروسکوپ نمی‌توان دید. میکربها شامل باکتری‌ها، ویروس‌ها، آغازیان (جانوران تک‌سلولی)، جلبک‌ها و قارچ‌های بسیار ریزند.

■ باکتری‌ها جاندارانی تک‌سلولی هستند که طول بیشتر آن‌ها کمتر از ۰/۱ میلی‌متر است. آن‌ها به سه شکل میله‌ای، کروی و مارپیچی دیده می‌شوند. سلول‌های باکتریایی با دیگر سلول‌ها تفاوت دارند؛ زیرا دی‌ان‌ای (DNA) آن‌ها، در سلول‌ها به صورت آزاد شناور است و درون هسته قرار ندارد. آن‌ها مواد غذایی و انرژی لازم را از تجزیه کردن مواد سازنده بدن جانداران به دست می‌آورند و برخلاف بسیاری از جانداران دیگر، اغلب می‌توانند بدون اکسیژن زنده بمانند.

## مفید و مضر

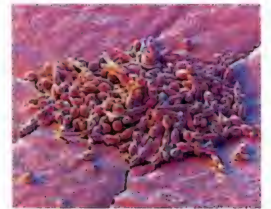
باکتری‌ها از راه تقسیم، تکثیر می‌شوند. در شرایط مناسب، این کار هر ۱۵ دقیقه یک بار انجام می‌گیرد؛ از این‌رو، تعداد بی‌شماری باکتری وجود دارد. بسیاری از باکتری‌ها عامل بیماری‌هایی مانند سل، ویا و مسمومیت‌های غذایی هستند و اغلب، میکرب نامیده می‌شوند اما همه باکتری‌ها زیان‌آور نیستند. بعضی از آن‌ها به حاصلخیزی خاک کمک می‌کنند و از برخی دیگر، در کارخانه‌ها برای تولید ماست و دیگر مواد غذایی استفاده می‌شود.

## آغازیان

آغازیان گروهی از جانداران تک‌سلولی هستند که دی‌ان‌ای (DNA) آن‌ها درون هسته‌ای نزدیک مرکز سلول قرار دارد. آن‌ها همه جا و به‌خصوص در محیط‌های مرطوب زندگی می‌کنند. آمیب‌ها معروف‌ترین عضو این گروه‌اند که هنگام حرکت، شکل خود را پیوسته تغییر می‌دهند. بعضی آمیب‌ها بدون آنکه به ما آسیب برسانند، در آب زندگی می‌کنند و باکتری‌ها را می‌بلعند. بعضی دیگر در بدن جانوران زندگی می‌کنند و موجب بیماری آن‌ها می‌شوند. بسیاری از آغازیان، مانند عامل مالاریا و بیماری خواب، بیماری‌زا هستند.



▲ ویروس اِبلّا، دراز، کرمی شکل و اغلب کشنده است.



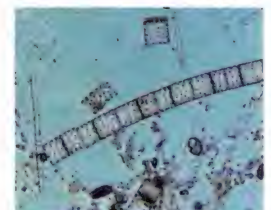
▲ سلول‌های مخمر از گروه قارچ‌ها هستند و به ور آمدن خمیر نان و تخمیر الکل کمک می‌کنند.



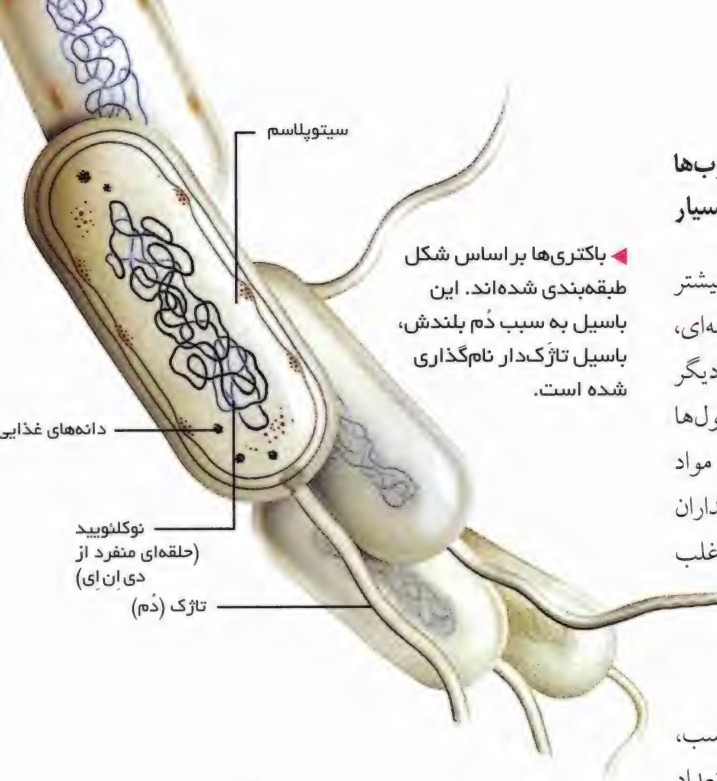
▲ گروهی از باکتری‌های میله‌ای مسموم‌کننده غذا در گوشت بریان‌شده گاو رشد می‌کنند.



▲ پارامسی‌ها آغازیانی هستند که در آب و خاک فراوان‌اند و از باکتری‌ها تغذیه می‌کنند.



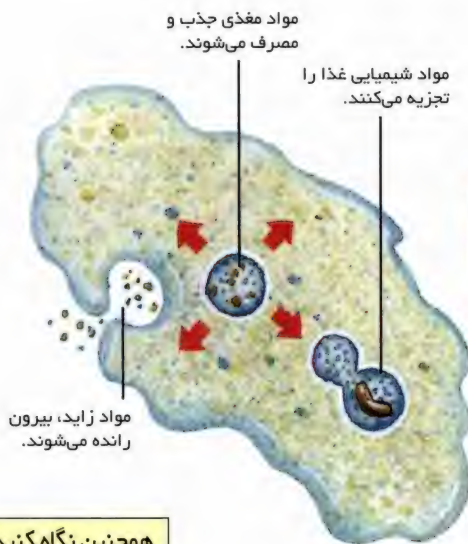
▲ بسیاری از جلبک‌های تک‌سلولی، گروه‌هایی را در سطح یا درون آب به وجود می‌آورند.



◀ باکتری‌ها بر اساس شکل طبقه‌بندی شده‌اند. این باسیل به سبب دم بلندش، باسیل تازک‌دار نام‌گذاری شده است.

## ویروس‌ها

ویروس‌ها از باکتری‌ها کوچک‌ترند و در مرز میان جانداران و بی‌جان‌ها هستند. بیشتر آن‌ها از قطعه‌ای دی‌ان‌ای، که درون پوشش پروتئینی قرار دارد، تشکیل شده‌اند. ویروس‌ها می‌توانند مانند نمک و دیگر مواد شیمیایی، به شکل بلور درآیند و در این حالت، مدت زیادی پایدار بمانند. ویروس‌ها فقط در بدن جانداران دیگر تکثیر می‌شوند. در این حالت، دی‌ان‌ای ویروس به سلول‌ها حمله می‌برد و آن‌ها را وادار می‌کند که ویروس‌های بیشتری بسازند؛ بنابراین، همه ویروس‌ها باعث بیمار شدن جانداران دیگر می‌شوند. سرخک، ایدز و سرماخوردگی از بیماری‌هایی هستند که ویروس‌ها در بدن انسان به وجود می‌آورند. پرایون‌ها، که به تازگی کشف شده‌اند، حتی از ویروس‌ها نیز کوچک‌ترند. چنین به نظر می‌رسد که پرایون‌ها عامل بیماری جنون گاوی یا بی‌اس‌ای (BSE)، هستند.



## همچنین نگاه کنید به

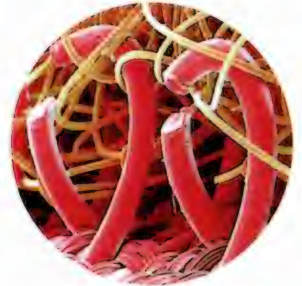
بیماری، ژنتیک، سلول، قارچ‌ها، میکروسکوپ.



# میکروسکوپ

میکروسکوپ دستگاهی است که چیزهای بسیار ریز را بزرگتر نشان می‌دهد یا بخش‌های نادیدنی چیزهای بزرگتر را آشکار می‌کند. میکروسکوپ چشم ما را به دنیایی باز می‌کند که در حالت عادی، نادیدنی است.

نخستین میکروسکوپ را عینک‌ساز هلندی، زاخاریاس یانسن، در سال ۱۶۰۹ میلادی ساخت. میکروسکوپ‌های اولیه، نوری بودند و نمونه مورد مطالعه از طریق عدسی چشمی آن‌ها دیده می‌شد. برای این کار، باید نمونه را به اندازه‌ای نازک یا رقیق می‌کردند که نور از آن بگذرد.



▲ زیپ چسبی (ولکرو) که برای به هم چسباندن تکه‌های پارچه از آن استفاده می‌شود، با بزرگ‌نمایی ۲۰ برابر حلقه‌ها و قلاب‌های نایلونی در تصویر دیده می‌شود.



▲ پوشش الکترونی منفذ عرق کف دست یک مرد، با بزرگ‌نمایی ۲۰۰ برابر.



▲ پوشش الکترونی تارهای ظریفی که یک رشته نخ‌پنبه از آن‌ها ساخته می‌شود، با بزرگ‌نمایی ۵۰۰ برابر.



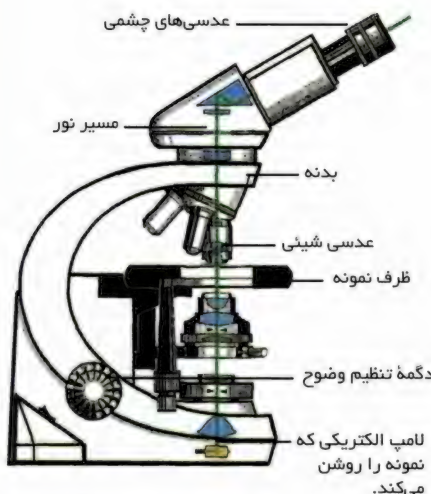
▲ پوشش الکترونی موهای انسان که از پوست سر (پهرنگ صورتی) بیرون زده‌اند، با بزرگ‌نمایی ۱۳۰۰ برابر.



▲ در میکروسکوپ الکترونی، الکترون‌ها دیده نمی‌شوند؛ بنابراین، به جای عدسی چشمی از یک صفحه فلورسان استفاده می‌شود.

## میکروسکوپ‌های دیگر

در میکروسکوپ‌های الکترونی پویشی (SEM)، باریکه‌ای از الکترون‌ها را روی سطح نمونه حرکت می‌دهند. الکترون‌هایی که باز می‌گردند، جمع می‌شوند و تصویر شکل می‌گیرد. میکروسکوپ‌های میله‌ای پویشی و میکروسکوپ‌های نیروی اتمی در اواخر دهه ۱۹۸۰ اختراع شدند. این میکروسکوپ‌ها، که نمونه را یک میلیون برابر بزرگ می‌کنند، می‌توانند اتم‌ها را تک‌تک نشان دهند. در این میکروسکوپ‌ها میله الکترونیک بسیار تیزی روی سطح نمونه حرکت می‌کند و شکل آن را تا ریزترین جزئیات «احساس» می‌کند. رایانه علائم دریافت شده از میله را به تصویرهای سه بعدی تبدیل می‌کند که روی صفحه نمایشگر (مانیتور) نشان داده می‌شوند.



همچنین نگاه کنید به  
اتم و مولکول، تلسکوپ،  
عدسی، میکرب.



# میمون‌ها و نخستی‌های دیگر

میمون‌ها متعلق به گروهی از پستانداران اند که نخستی‌ها نامیده می‌شوند. لوریس‌ها، لمورها، گالاگوها و انسان، از نخستی‌ها هستند.



▲ لمورهای دم‌حلقه‌ای، در حالی‌که دم درازشان را به طرف بالا نگه داشته‌اند، روی زمین راه می‌روند. واژه لمور به معنای «شب» و «روح» است و این نام به دلیل گریه عجیب برخی از گونه‌های لمورها برای آن‌ها انتخاب شده است.

سوراخ‌های آن به سمت دو طرف صورت است. میمون‌های دنیای قدیم، بینی باریک‌تری دارند که جهت سوراخ‌های آن به سمت پایین است.

## بزرگ‌ترین میمون بدون دم

۱۳ گونه میمون بدون دم در جنگل‌های دنیای قدیم زندگی می‌کنند؛ هیچ میمون بی‌دمی در آمریکا یافت نمی‌شود. گوریل، شامپانزه و نوعی شامپانزه قد کوتاه، به نام بَنُو، در آفریقا زندگی می‌کنند. گوریل‌ها بزرگ‌ترین و قوی‌ترین میمون‌های بی‌دم‌اند که وزنشان تا ۲۰۰ کیلوگرم می‌رسد و به‌طور معمول چهار دست و پا راه می‌روند. گوریل‌ها، برخلاف تصور بیشتر مردم، جانوران خشنی نیستند. آن‌ها در گروه‌های خانوادگی کوچک، با آرامش در جنگل‌ها زندگی می‌کنند.



▲ یک شامپانزه بالغ که بچه‌اش به دقت به کار آن می‌نگرد، برای به‌دست آوردن موریانه از تکه‌ای چوب استفاده می‌کند. شامپانزه‌ها از باهوش‌ترین نخستی‌ها هستند و می‌توانند کارهای انسان را تقلید و مسئله‌های ساده را حل کنند.

□ میمون‌ها به دو دسته اصلی دم‌دار و بدون دم تقسیم می‌شوند. در هر دو گروه، چشم‌ها در جلوی سر قرار دارند؛ این ویژگی به آن‌ها چهره‌ای شبیه چهره انسان می‌بخشد. مغز میمون‌ها رشد چشمگیری داشته است. آن‌ها از جانداران هوشمندند و قدرت یادگیری زیاد و حافظه قوی دارند. میمون‌ها در گروه‌های خانوادگی یا دسته‌های بزرگ‌تر زندگی می‌کنند و زمان زیادی را به تمیز کردن یکدیگر و نگاه‌داری از بچه‌هایشان می‌پردازند.

## زندگی روی درختان

میمون‌ها جانوران چالاک و فعالی هستند و قدرت بینایی فوق‌العاده‌ای دارند. به استثنای میمون شبگرد، که بومی آمریکای جنوبی است، همه میمون‌ها شب‌ها می‌خوابند و روزها به جست‌وجوی غذا می‌روند. بیشتر آن‌ها روی درختان زندگی می‌کنند، لابه‌لای شاخ و برگ‌ها می‌دوند و به راحتی از شاخه‌ای به شاخه‌ای دیگر آویزان می‌شوند. آن‌ها شاخه‌ها را با دست‌ها و پاهایشان می‌گیرند. برخی از میمون‌های آمریکای جنوبی می‌توانند با دم درازشان از شاخه‌ها آویزان شوند. بابون‌ها، که از بزرگ‌ترین میمون‌ها هستند، بیشتر روی زمین زندگی می‌کنند؛ اگرچه معمولاً شب‌ها روی درخت می‌خوابند. آن‌ها با پوزه‌های کشیده و دندان‌های بزرگشان، بیشتر به سگ‌های اهلی شبیه‌اند تا به میمون.

## دو گروه میمون

حدود ۱۳۰ گونه میمون وجود دارد که بیشتر آن‌ها در بخش‌های گرمسیری و نیمه گرمسیری جهان زندگی می‌کنند. آن‌ها را در دو گروه اصلی طبقه‌بندی کرده‌اند: میمون‌های دنیای جدید، که در آمریکای جنوبی و مرکزی زندگی می‌کنند، و میمون‌های دنیای قدیم، که در آفریقا و آسیا به سر می‌برند. میمون‌های دنیای جدید، مثل تamarin‌ها و مارموس‌ها، بینی پهنی دارند که جهت



▲ میمون پشمالو به‌صورت گروهی و در آمریکای جنوبی زندگی می‌کند.



▲ میمون عنکبوتی، که در آمریکای جنوبی زندگی می‌کند، از دم خود مانند دست سوم استفاده می‌کند.



▲ میمون کلوبوس که از میمون‌های دنیای قدیم است، به‌ندرت از درخت پایین می‌آید.



▲ ماندریل یکی از بزرگ‌ترین میمون‌های دنیای قدیم است.



▶ بابون‌ها در گروه‌های خانوادگی کوچکی زندگی می‌کنند. بابون‌های ماده، مانند میمون‌ها و نخستی‌های دیگر، تا زمانی که بچه‌ها بتوانند روی پای خود بایستند، آن‌ها را همراه خود جابه‌جا می‌کنند.





▲ لوریس، که در جنوب شرقی آسیا زندگی می‌کند، بسیار آهسته حرکت می‌کند. این نخستی چشمان درشت و برجسته، و دست و پای پهن و چنگک‌مانندی دارد.



▲ اورانگوتان گونه‌ای در حال نابودی است. در مراکز حفاظت‌شده و ویژه‌ای در سوماترا و بورنیو (آفریقا) جانوران جوان را نگهداری می‌کنند و آن‌ها را به طبیعت باز می‌گردانند.

## برقراری ارتباط

بی‌نظیری هستند. با دستان درازشان از شاخه‌ها آویزان می‌شوند و با سرعت زیاد از شاخه‌ای به شاخه دیگر می‌پرند. گیاهان و اورانگوتان‌ها برخلاف شامپانزه‌ها به‌ندرت از درخت پایین می‌آیند.

## رژیم گیاه‌خواری

میمون‌ها در اصل گیاه‌خوارند اما حشره‌ها و جانوران کوچک دیگر را هم می‌خورند. شامپانزه‌ها، حتی میمون‌ها و بزهای کوهی کوچک را نیز شکار می‌کنند. در سرزمین‌های گرمسیری، در سراسر طول سال میوه فراوان است و غذای اصلی بیشتر میمون‌ها را تشکیل می‌دهد. گوریل‌ها و تعدادی از میمون‌ها بیشتر از برگ‌ها و ساقه‌های تازه گیاهان تغذیه می‌کنند.

## نخستی‌های دیگر

گالاگوها، لوریس‌ها و لَمورها در مقایسه با میمون‌ها مغزهای کوچک‌تری دارند و اغلب، نخستی‌های پست نامیده می‌شوند. پوزه آن‌ها کشیده‌تر است، بیشتر روی درختان زندگی می‌کنند و میوه و برگ درختان، یا حشرات را می‌خورند. گالاگوها در بخش‌های گرمسیر آفریقا، و لوریس‌ها در جنوب آسیا زندگی می‌کنند؛ هر دو در شب فعال‌اند و چشمان بزرگی دارند. لَمورها فقط در جزیره ماداگاسکار، در جنوب شرقی آفریقا، یافت می‌شوند.

میمون‌ها برای برقراری ارتباط از صدا استفاده می‌کنند. برخی از آن‌ها حتی زوزه می‌کشند که به میمون‌های زوزه‌کش معروف‌اند. این میمون‌ها برای اخطار دادن به سایرین زوزه می‌کشند که به قلمرو و محل زندگی‌شان وارد نشوند. صدای زوزه آن‌ها از فاصله ۳ کیلومتری برای سایرین قابل شنیدن است.

## جانوران باهوش

شامپانزه‌ها شبیه گوریل‌های کوچک‌اند اما چهره روشن‌تری دارند. آن‌ها در گروه‌های بزرگی، که اغلب بیش از ۱۰۰ عضو دارند، زندگی می‌کنند. شاید شامپانزه‌ها باهوش‌ترین میمون‌های بدون دم باشند. آن‌ها اغلب برای پیدا کردن غذا از ابزارهای ساده بهره می‌گیرند.

## بی‌دم‌های آسیایی

اورانگوتان و ۹ گونه از گیون‌ها در جنوب شرقی آسیا زندگی می‌کنند. قد اورانگوتان در حالت ایستاده تا ۱/۳ متر هم می‌رسد. بدن آن با موهایی کم‌پشت به رنگ قرمز مایل به قهوه‌ای پوشیده شده است. گیون‌ها میمون‌های بدون دم کوچکی هستند که وزنشان به‌ندرت به ۶ تا ۷ کیلوگرم می‌رسد. آن‌ها بندبازهای

## زندگی خانوادگی

گوریل‌ها در گروه‌های خانوادگی یا در گله‌ها زندگی می‌کنند. هر گروه از یک یا چند نر، چند ماده و تعدادی بچه تشکیل می‌شود. یک نر بالغ بزرگ، که به دلیل موهای خاکستری پشتش، پشت نقره‌ای نامیده می‌شود، رهبری گروه را به‌عهده دارد. گوریل‌ها گیاه‌خوارند و از برگ، ساقه، پوست، ریشه و میوه گیاهان تغذیه می‌کنند. امکان دارد آن‌ها تا ۳۷ سال هم زنده بمانند.



همچنین نگاه کنید به

پستانداران، جانوران، حفاظت از محیط زیست.



# میوه

میوه‌ها، دانه‌های گیاهان گل‌دار را در خود نگه می‌دارند. میوه به گیاه کمک می‌کند که به جای مناسبی برسد، رشد کند و گیاه جدیدی به وجود آورد.



▲ گلابی از جمله میوه‌های آبدار و گوشتی است که دانه‌هایش در محفظه‌ای جای دارد. این محفظه از ساقه گل (دم‌گل) به‌وجود می‌آید.



▲ میوه‌هایی مانند توت، گوجه‌فرنگی، خیار و پرتقال، تعداد زیادی دانه دارند که بخش‌های آبدار و گوشتی، آن‌ها را در برگرفته‌اند.



▲ میوه‌های شفت فقط یک دانه دارند که درون پوشش سختی جای دارد؛ مانند هلو و زردآلو.



▲ میوه‌های خشک که از فندق تا بلال را دربرمی‌گیرند؛ همه دانه دارند.

## خوردن میوه‌ها

رنگ درخشان و بوی خوش میوه‌هایی مانند تمشک، پرندگان و جانوران را به خوردن آن‌ها ترغیب می‌کند. آن‌ها پس از گوارش بخش نرم خارجی، دانه‌ها و دیگر بخش‌های زائد میوه را دفع می‌کنند. در این مرحله، دانه‌ها از گیاه اصلی فاصله زیادی گرفته‌اند.



۱ دانه روی خاک مناسب قرار می‌گیرد و نخستین برگ‌ها ظاهر می‌شود.

۲ گل‌های گیاه بالغ گرده‌افشانی می‌شوند و دانه تولید می‌شود.

۳ گلبرگ‌ها می‌افتند و میوه تشکیل می‌شود. در این مرحله، میوه سفت است و برای پرندگان مناسب نیست.

۴ میوه آبدار و شیرین، و آماده خوردن می‌شود.

## ظرف‌های دانه

پس از اینکه گل‌ها گرده‌افشانی کردند، از نمو تخمدان‌های آن‌ها میوه به وجود می‌آید. دانه‌های موجود در میوه‌ها از سلول‌های تخم بارور شده در تخمدان به‌وجود می‌آیند. برخی میوه‌ها، مانند هلو، گیلاس و خرما، فقط یک دانه دارند اما بیشتر آن‌ها، از جمله سیب، تمشک، گوجه‌فرنگی و کدو، بیش از یک دانه دارند. گاهی کاسبرگ‌ها (برگ‌هایی که گلبرگ‌ها را دربرمی‌گیرند) پس از خشک شدن گلبرگ‌ها باقی می‌مانند و میوه را دربرمی‌گیرند. این حالت را در میوه بلوط می‌بینیم.

## میوه‌های خوردنی

برخی میوه‌ها انسان را مسموم می‌کنند اما بسیاری از آن‌ها، خوش‌مزه و مغذی‌اند. اغلب میوه‌های آبدار، قند دارند که منبع مفید انرژی است. فیبر موجود در پوست، گوشته و گاهی دانه میوه‌ها نیز به سلامت دستگاه گوارش کمک می‌کند. میوه‌ها ویتامین، مواد معدنی و مواد غذایی دیگری دارند که بدن ما را در برابر بیماری‌ها مقاوم می‌سازند. مغزها نیز سرشار از پروتئین و چربی‌های مفیدند.



همچنین نگاه کنید به

برگ، تغذیه، دانه و گرده‌افشانی، غذا، گل، گیاهان.



فناوری نانو به بررسی مواد و ساختارهای آن، در ابعاد ۱ تا ۱۰۰ نانومتر، و دست‌کاری آن در ابعاد مولکولی می‌پردازد تا بتواند مواد جدیدی با خواص جدید بسازد.

## توپ‌های شگفت‌انگیز

اتم‌های کربن را می‌توان به صورت مولکول‌های توپی شکل درآورد. به این توپ‌های کربنی، فولرین می‌گویند. اولین فولرین به نام باکی بال در سال ۱۹۸۵ کشف شد. باکی بال یک کره توخالی، با قطری حدود ۰/۷ نانومتر و متشکل از ۶۰ اتم کربن است. پس از باکی بال، فولرین‌های دیگری با تعداد اتم‌های مختلف (از ۲۸ تا صدها اتم) کشف شدند. این ترکیبات، کاربردهای مختلفی دارند؛ حمل داروهای گوناگون، درمان بیماری‌های سختی مانند ایدز و سرطان، جلوگیری از رشد باکتری‌ها و ساخت سلول‌های خورشیدی پربازده از جمله این کاربردهاست.

## نانولوله‌های کربنی

دانشمندان توانسته‌اند به روش‌های گوناگون، تعدادی از اتم‌های کربن را به صورت یک استوانه بلند و توخالی به هم متصل کنند و به این ترتیب نانولوله کربنی بسازند. این ماکارونی‌های کربنی، با اینکه سخت‌تر از الماس‌اند، انعطاف‌پذیری بالایی دارند و بسته به روش ساختشان، می‌توانند عایق، نیمه‌رسانا یا هادی جریان الکتریسته باشند. با نانولوله‌های کربنی، می‌توان راکت‌های تینیس بسیار سبک و با دوام‌تری ساخت. این استوانه‌های توخالی را همچنین می‌توان به عنوان حامل مواد دارویی یا برای افزایش وضوح صفحات تلویزیونی به کار گرفت.

فناوری نانو ساخت ابزارها و دستگاه‌های بسیار کوچک را برای ما امکان‌پذیر می‌سازد. دانشمندان امیدوارند با استفاده از این فناوری، چیزهای شگفت‌انگیزی اختراع کنند؛ از نانو روبات‌هایی که در جراحی استفاده می‌شود تا نانو موادی که انسان‌ها را به ماه می‌برند.

## چه قدر کوچک؟

نانو به معنای یک میلیاردم است. این مقیاس آن قدر کوچک است که برای درک آن باید به دنیای اتم‌ها و مولکول‌ها برویم. اندازه یک مولکول شکر در حدود یک نانومتر است. نسبت میان این مولکول و یک سیب برابر است با نسبت میان سیب و کره زمین. با این مقیاس، ضخامت کاغذ معمولی ۱۰۰,۰۰۰ نانومتر است.

## قطعه‌های چرخنده

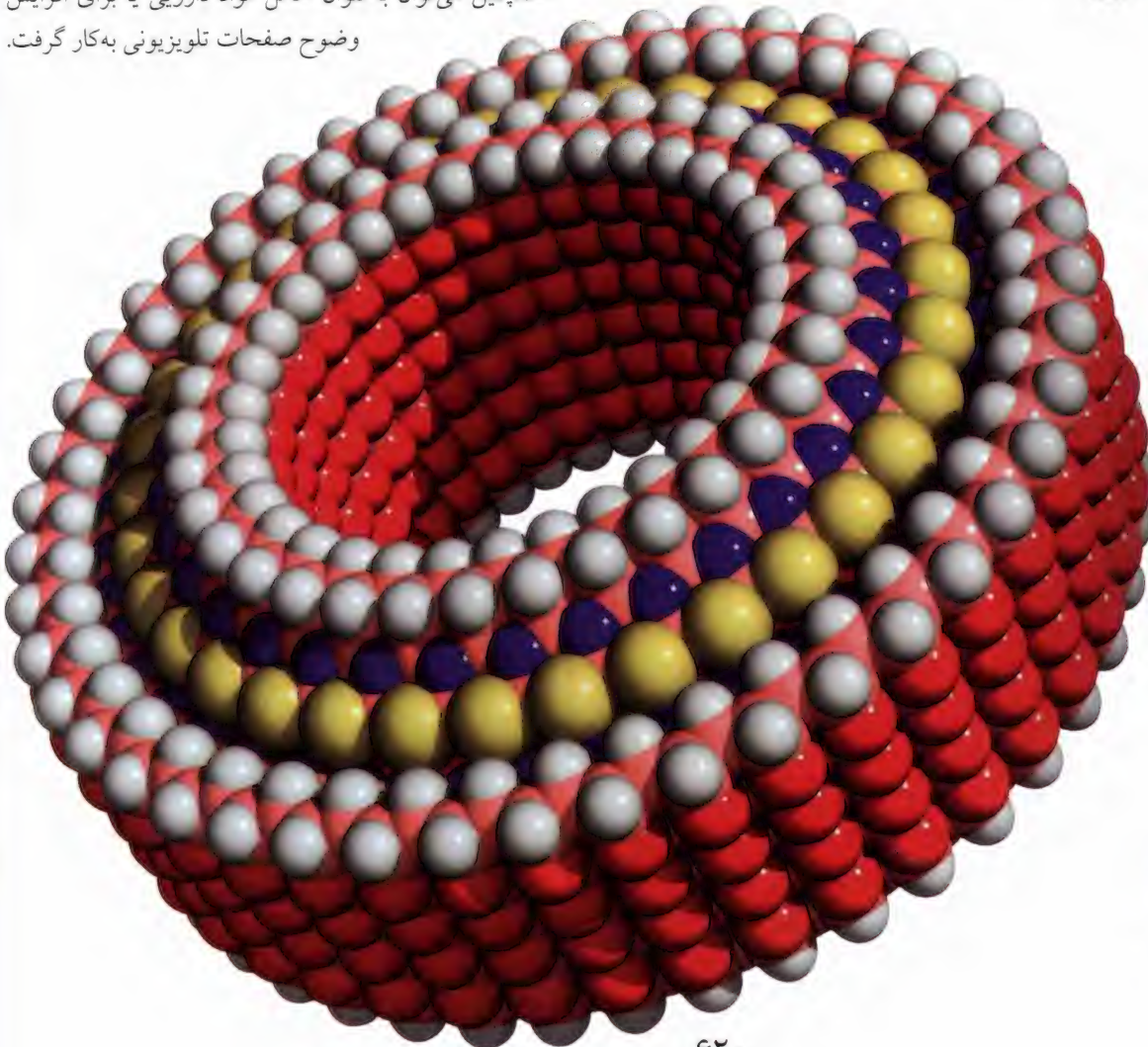
اتم‌های کربن و هیدروژن که به شکل دایره در کنار هم قرار گرفته‌اند، برای ساخت قطعات چرخان در دستگاه‌های نانو به کار می‌روند.



▲ خمیر دندان نانویی برای دندان‌های حساس به سرما و گرما ساخته شده است. این خمیر دندان موادی از جنس دندان‌های ما دارد که ترک‌های ریز روی دندان‌ها را پر می‌کند و با ترمیم آن‌ها، مانع درد گرفتنش می‌شود.



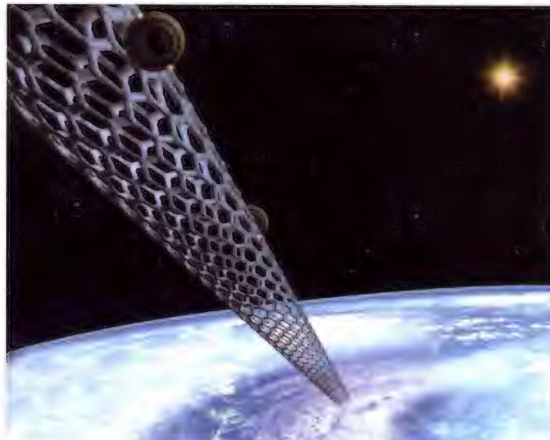
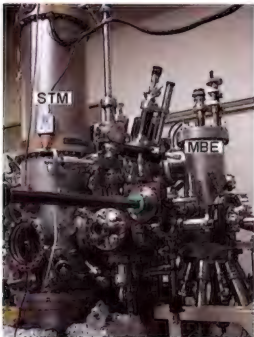
▲ فولرین‌ها مولکول‌های توپی شکل هستند که از اتم‌های کربن تشکیل شده‌اند.





## برخی از دستاوردهای نانو در ایران

- ساخت انواع تجهیزات آزمایشگاهی از جمله یک میکروسکوپ مخصوص که در فناوری نانو کاربرد دارد.
- تولید انواع نانومواد از جمله فلزات و اکسیدهای فلزی
- تولید نانولوله‌های کربنی در مقیاس بالا
- تولید انواع محصولات ضد باکتری با استفاده از نانومواد
- تولید بتن مقاوم در برابر خوردگی با استفاده از افزودنی‌های نانومتری
- تولید نانوفیلترهای تصفیه‌کننده هوا، در چندین نوع خانگی، صنعتی و قابل استفاده در خودرو
- تولید بسته‌بندی‌های مواد غذایی و میوه با هدف افزایش عمر محصولات
- تولید انواع پارچه‌ها و لباس‌های ضد آب و ضد لک
- تولید کاشی و سرامیک‌های ضد لک
- کسب جایگاه نخست در منطقه خاورمیانه و کشورهای اسلامی در پیشرفت دانش و فناوری نانو.



▲ ساخت آسانسور فضایی از نانولوله‌های کربنی که انسان را از زمین به ماه منتقل کند، فکر شگفت‌انگیزی است که دانشمندان سرگرم مطالعه و بررسی آن هستند.

▼ مگس روبات از نظر اندازه شبیه به مگس واقعی است اما قطعات الکترونیکی داخل آن در اندازه‌های نانومتر است.

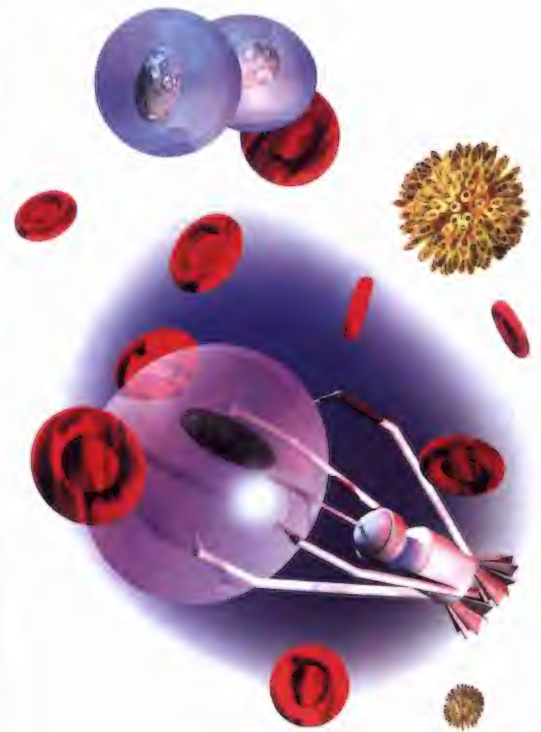
### پارچه‌های ضد لک

برای ساختن پارچه ضد لک، آن را با لایه‌ای از نانوذرات می‌پوشانند. وقتی آب به لایه ضد آب برخورد می‌کند، به شکل گره در می‌آید و بر روی سطح پارچه می‌غلتد. قطره‌های آب با غلتیدن روی سطح پارچه، آلودگی‌های آن را هم با خود می‌برند و آن را تمیز می‌کنند.



همچنین نگاه کنید به

اتم و مولکول، روبات، فناوری.



▲ شاید در آینده نزدیک، نانوروبات‌ها برای انجام دادن مأموریت‌های درمانی به داخل بدن تزریق شوند. در این تصویر خیالی، یک نانوروبات، در حال نابود کردن یک گلبول سفید غیرطبیعی دیده می‌شود.

### نانوبات

یکی از هیجان‌انگیزترین حوزه‌های فناوری نانو، امکان ساخت دستگاه‌ها و ماشین‌هایی است که به شکلی باورنکردنی کوچک‌اند؛ موتور‌ها و پمپ‌های کوچک، چرخ‌دنده‌های مینیاتوری و از همه مهم‌تر نانوروبات‌ها. نانوروبات‌ها ذهن پژوهشگران زیادی را به خود مشغول کرده‌اند. دانشمندان امیدوارند که در آینده، از نانوروبات‌ها استفاده‌های فراوانی کنند؛ از پاک‌سازی محیط‌های پرخطری مانند نیروگاه‌های اتمی متروکه گرفته تا انجام دادن مأموریت‌های درمانی در رگ‌های بدن انسان.

### الهام از طبیعت

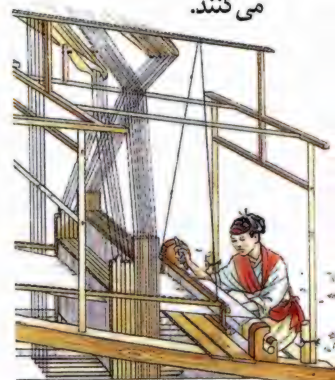
سطح برگ نیلوفر آبی با یک لایه نانومتری پوشانده شده است. وجود این لایه سبب می‌شود که آب به راحتی و با سرعت کافی بر سطح برگ لیز بخورد و آلودگی‌های روی آن را بشوید. با تقلید از این پدیده، شیشه‌ها و پارچه‌هایی ساخته‌اند که ضد لک یا «خود تمیز شونده» نامیده می‌شوند.

◀ دانشمندان برای مطالعه رفتار مورچه‌ها، از مورچه‌روبوت‌های بسیار کوچک استفاده می‌کنند. به کمک فناوری نانو، مدارهای الکترونیکی بسیار کوچکی تولید می‌شوند که با آن‌ها حرکات روبات‌های مورچه تنظیم می‌شود.

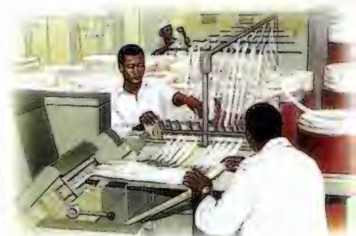


# نساجی

واژه نساجی به معنای بافتن است و نخستین پارچه‌ها از به هم بافته شدن نخ‌ها درست شده‌اند. امروزه پارچه‌ها را از الیاف طبیعی یا مصنوعی و با استفاده از فرایندهای شیمیایی تولید می‌کنند.



▲ یک زن چینی با یک ماشین پارچه‌بافی دستی، ابریشم می‌بافد. پارچه‌های بافته شده از دو دسته نخ تهیه می‌شوند که به صورت طولی (تار) و عرضی (پود) قرار می‌گیرند.



▲ دستگاه‌های پنبه پاک‌کن، در یک کارخانه اوگاندا؛ پنبه خام به شکل الیاف بلند درمی‌آید و از آن کلاف‌هایی تهیه می‌شود. سپس این الیاف به شکل رشته‌هایی از نخ بافته می‌شوند.



▲ هنرمند ایرانی در حال بافتن فرش است. ایرانیان، نخستین کسانی بودند که به فرش‌بافی روی آوردند.



▲ فرشینه‌ها منسوجاتی هنری هستند. آن‌ها با نخ‌های رنگی گوناگون بافته می‌شوند و از این راه تصویری به وجود می‌آید که گاه دربردارنده یک قصه است. فرشینه پایو، نبرد هیستینگز را که در سال ۱۰۶۶ میلادی رخ داده است، نقل می‌کند.

هم در بسیاری از نقاط جهان، این کار به همان شکل سنتی صورت می‌گیرد. پارچه‌بافی نخستین صنعتی بود که به طور کامل ماشینی شد. نقطه آغازین صنعت ماشینی در قرن هیجدهم، در انگلستان و در صنعت پنبه بود. صنعت نساجی جدید بیشتر با رایانه هدایت می‌شود و به این ترتیب، می‌توان طرح‌های ظریفی تولید کرد.

## راهی برای گذراندن زندگی

در بسیاری از مناطق جهان، مردم برای اشتغال به پارچه و صنعت نساجی وابسته‌اند. فرش‌بافی در کشورهایی مانند ایران، ترکیه، افغانستان و پاکستان هنوز هم صنعتی مهم است. اندونزی نیز در چیت‌سازی مومی یا باتیک شهرت دارد.

## کاربردهای پارچه

پارچه بیشترین کاربرد را در صنعت پوشاک دارد اما در مبل‌سازی، تولید وسایل ورزشی و لوازم خودرو نیز از آن بسیار استفاده می‌شود.



همچنین نگاه کنید به

ایران، ایران باستان، پوشاک، چاپ، رنگ و جوهر، فناوری.

## از منزل تا کارخانه

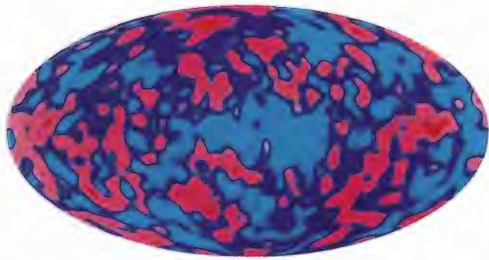
پارچه‌بافی اغلب حاصل تلاش زنان بوده است. از قدیم، کار بافتن به طور سنتی در خانه انجام می‌شده است و هنوز

◀ در کارخانه، نقش و نگارها با استفاده از غلتک‌های یک چاپگر دَوَرانی، روی پارچه چاپ می‌شوند. هر یک از این غلتک‌ها یک رنگ را چاپ می‌کنند. برخی پارچه‌ها هنوز هم به صورت دستی و با روش‌های سنتی چاپ می‌شوند.



# نظریه انفجار بزرگ

دانشمندان عقیده دارند که در حدود ۱۳ میلیارد سال پیش انفجار بزرگی رخ داده که نقطه آغاز شکل‌گیری جهان مادی پیرامون ما بوده است؛ این انفجار را انفجار بزرگ (مه‌بانگ) می‌نامند.



▲ نقشه ریزموجی از جهان ما که در آن تشعشع ریزموج زمینه کیهان نشان داده شده است. گمان می‌رود که این موج‌ها پس‌ماند نور و گرمای انفجار بزرگ باشند.

## ریزموج‌ها در فضا

کشفی که در سال ۱۹۶۵ میلادی صورت گرفت، تا حدودی از نظریه انفجار بزرگ پشتیبانی کرد. در آن سال، پژوهشگران دریافتند که یک دسته پرتو ثابت از ریزموج‌ها (مایکروویوها) از هر طرف فضا به زمین می‌رسد. به عقیده آنان، این پرتوها بقایای سرد شده توده آتشی است که جهان در آن پدید آمد یا در اصل پژواک انفجار بزرگ است.

## کهکشان‌ها سرعت می‌گیرند

دانشمندان همچنین دریافته‌اند که به‌جز چند کهکشان نزدیک، همه چیز در فضا به‌سرعت از ما دور می‌شود. همین پدیده نشان می‌دهد که در گذشته، همه ماده و انرژی کیهان در نقطه‌ای متمرکز بوده‌اند و آن‌گاه انفجار بزرگ رخ داده است. امکان دارد کیهان همچنان منبسط شود یا آنکه آرام آرام از انبساط بازماند و دوباره شروع به فرورفتن در خود کند.

## دنیا چگونه خلق شد؟

پس از انفجار بزرگ، ماده در کسری از ثانیه در گرمای جهان تازه، تشکیل شد و در حین خنک شدن، ابر متراکمی از اتم‌هایی را که از پروتون، نوترون و الکترون ساخته شده بودند، به‌وجود آورد.

۵ چند صد میلیون سال بعد: نیروی گرانش، مواد را در یک‌جا جمع می‌کند تا کهکشان‌ها را بسازد.

۱۴ ۳۰۰ هزار سال بعد: الکترون‌ها در پیرامون هسته به چرخش درمی‌آیند تا اتم‌ها را بسازند. جهان پر از نور می‌شود.

۳ سه دقیقه بعد: پروتون‌ها و نوترون‌ها ترکیب می‌شوند و هسته هیدروژن و هلیوم را به‌وجود می‌آورند.

۲ یک لحظه بعد: دما پایین می‌آید، پروتون‌ها و نوترون‌ها تشکیل می‌شوند.

## همچنین نگاه کنید به

اتم و مولکول، انرژی، ستاره، سیاره، طول موج، کهکشان، کیهان، منظومه شمسی.

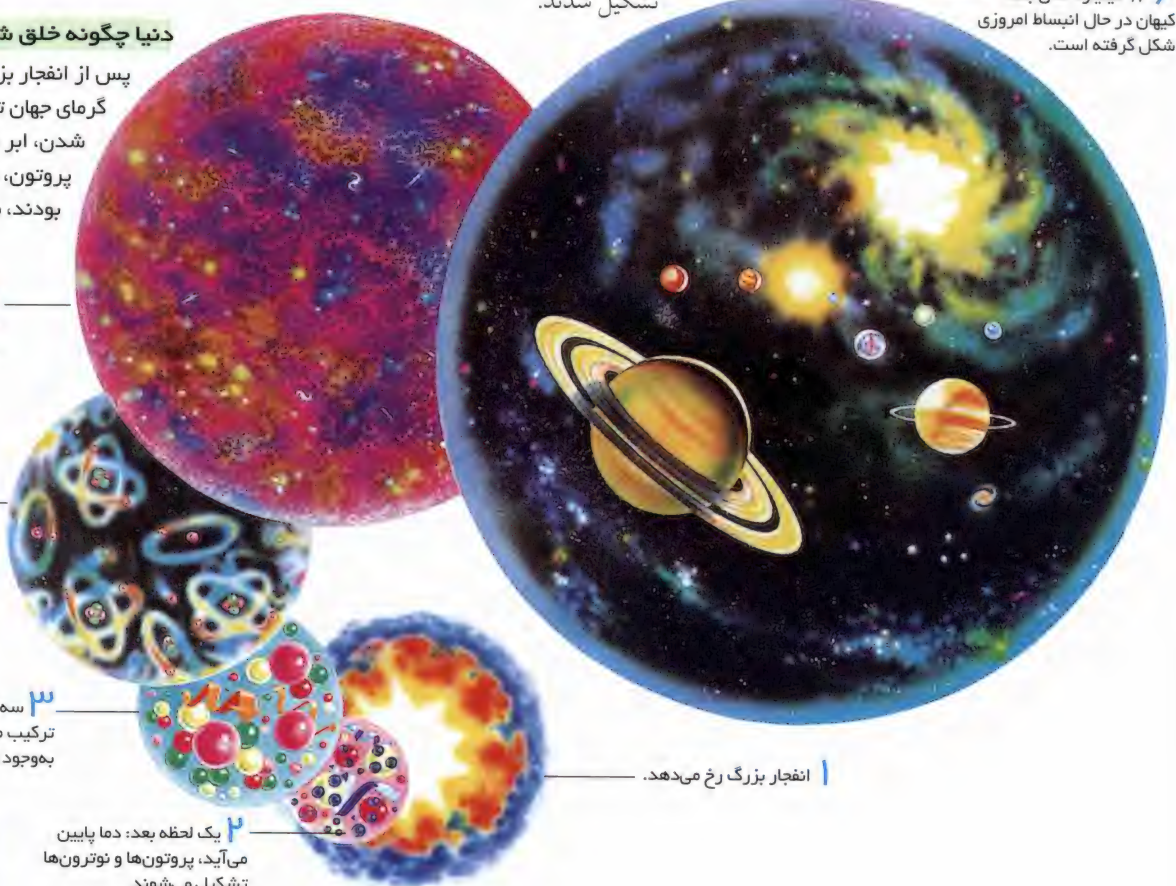
## جهان به اندازه یک نخود

علم تجربی هنوز نمی‌تواند توضیح بدهد که عامل انفجار بزرگ چه بوده است؛ زیرا نمی‌توانیم به زمان پیش از آن برگردیم اما دانشمندان تصور می‌کنند که بلافاصله پس از این انفجار، جهانی از ذره‌های بسیار فشرده به‌وجود آمده که فقط به اندازه یک نخود بوده است. دمای این مجموعه ذره‌ها را حدود ۱۰ هزار تریلیون تریلیون درجه سانتی‌گراد تخمین می‌زنند.

## سرد شدن کیهانی

پس بنابر نظریه انفجار بزرگ، جهان پس از انفجار به تدریج منبسط و سرد شد. ابتدا، هیدروژن و هلیوم (فراوان‌ترین اتم‌های موجود در جهان) به‌وجود آمدند. سپس، طی صدها میلیون سال بعد، ذره‌ها تحت تأثیر نیروی گرانشی گردهم آمدند و نخستین ستاره‌ها و کهکشان‌ها را پدید آوردند. در نهایت نیز سیاره‌ها تشکیل شدند.

۶ ۱۳ میلیارد سال بعد: کیهان در حال انبساط امروزی شکل گرفته است.



۱ انفجار بزرگ رخ می‌دهد.



## پیدا کردن نفت

برای رسیدن به نفت، نخست عملیات اکتشاف انجام می‌گیرد. نفت اغلب در سنگ‌های خاصی پیدا می‌شود که زمین‌شناسان در جست‌وجوی آن‌ها هستند. آن‌ها با مطالعه ویژگی‌های لایه‌های سنگی و استفاده از روش‌های زمین‌شناسی فیزیکی (ژئوفیزیک) به وجود نفت در درون لایه‌های سنگ در خشکی‌ها یا دریاها پی می‌برند. آنان بررسی‌های مغناطیسی، لرزه‌ای و موجی انجام می‌دهند تا دریابند در کدام لایه‌های سنگی، نفت وجود دارد. سپس، میزان نفت را برآورد و نقشه منطقه یا میدان نفتی را رسم می‌کنند.

## استخراج نفت

پس از کشف نفت، نوبت به بهره‌برداری یا استخراج آن می‌رسد. برای استخراج، ابتدا سکوی حفاری نصب می‌شود. سپس، عملیات حفاری با ماشین‌های عظیم حفاری آغاز و چاهی حفر می‌شود که به آن چاه نفت گویند. حفاری و استخراج نفت در دریاها بسیار پرهزینه‌تر از روی خشکی‌هاست. پس از آنکه نفت از چاه به‌دست آمد، آن را با لوله‌هایی برای تصفیه به پالایشگاه نفت یا پتروشیمی می‌فرستند. ممکن است چاه نفت از تصفیه‌خانه یا پالایشگاه بسیار دور یا به آن نزدیک باشد. در صورت دور بودن این دو محل از هم، نفت خام را با کشتی‌ها یا قطارهای نفت کش به مراکز تصفیه و پالایش می‌فرستند.

## پتروشیمی

نفت، ماده‌ای ارزشمند است که از آن هزاران ماده متفاوت به‌دست می‌آید. این مواد در صنعت، تولید پوشاک و حتی صنایع غذایی به کار می‌روند. برای به‌دست آوردن مواد حاصل از نفت، که جنبه سوختی ندارند، پالایشگاه‌های پتروشیمی ساخته می‌شوند. مجتمع پتروشیمی بندر امام خمینی و پتروشیمی اراک و شیراز، از جمله پالایشگاه‌های بزرگ ایران‌اند.

## حفاری نفت در دریاها

به سبب وزش طوفان، که به ابزارهای حفاری خسارت وارد می‌کند، کار در سکوهای حفاری دریایی بسیار خطرناک‌تر از روی خشکی است. هزینه ساخت سکو در دریا نیز ۱۰ برابر بیشتر از خشکی است. سکوی حفاری به شکل قطعه‌هایی به دریا حمل، و در آنجا روی هم سوار می‌شود. ابزارها و متخصصان را با بالگرد (هلی‌کوپتر) به محل سکو می‌برند. به دلیل هزینه بسیار زیاد، حفاری‌های آزمایشی متعددی انجام می‌گیرد تا اطمینان حاصل شود که مقدار نفتی که به‌دست می‌آید، از نظر اقتصادی به صرفه است.

نفت خام، مایعی غلیظ و تیره رنگ است. این ماده، از بقایای جانداران قدیمی طی میلیون‌ها سال و تحت تأثیر گرما و فشار درون لایه‌های زمین، به‌وجود آمده است. نفت خام، سوختی ارزشمند است و مواد شیمیایی بسیاری از آن به‌دست می‌آید.

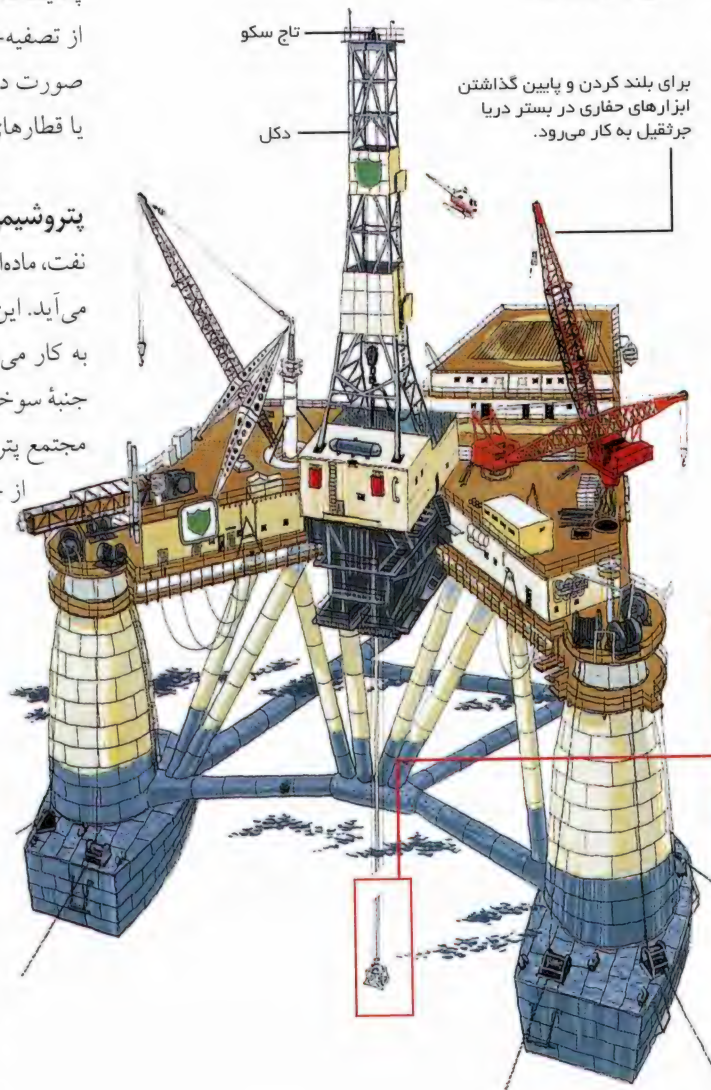
نفت مخلوطی از ترکیب‌های شیمیایی است که عنصرهایی مانند هیدروژن و کربن در ساختمان آن‌ها وجود دارد. این هیدروکربن‌ها هنگام سوختن گرما تولید می‌کنند. نفت ماده با ارزشی است که موادی مانند پلاستیک، پارچه، بنزین و مواد پتروشیمی از آن به‌دست می‌آید.

## سرچشمه نفت

داستان نفت از میلیون‌ها سال پیش و زمانی آغاز می‌شود که در دریاها قدیمی، جانداران بسیاری زندگی می‌کردند. پس از مرگ این جانداران، جسد‌های آنان پوسیده و در لایه‌های رسوبی قرار گرفته و به‌تدریج به نفت خام تبدیل شده است. از آن زمان، نفت در درون صخره‌ها و سنگ‌های زمین محبوس مانده است. نفت، مانند گاز و زغال سنگ، یک سوخت فسیلی است و همراه با آن، گاز طبیعی و آب شور نیز در لایه‌های نفتی وجود دارد.



▲ در پالایشگاه، قسمت‌هایی از نفت خام تجزیه و از آن جدا می‌شوند. سوخت‌هایی مانند بنزین و گازوئیل و نفت سفید، با ترکیب بعضی از اجزای نفت خام به‌دست می‌آیند. بعضی از مواد نفتی جدا شده نیز به پالایشگاه‌های پتروشیمی فرستاده می‌شوند تا از آن‌ها انواع دارو، رنگ، پلاستیک و دیگر محصولات ساخته شود.



برای بلند کردن و پایین گذاشتن ابزارهای حفاری در بستر دریا جرثقیل به کار می‌رود.

مته بزرگ و دندانه‌دار حفاری برای حفر سنگ‌های نرم به‌کار می‌رود.



نوک مته حفاری درون سنگ می‌چرخد. برای تمیز کردن نوک مته و بالا آوردن سنگ‌های حفر شده به داخل منطقه حفاری، گل حفاری تزریق می‌شود.





▲ از نفت کالاهای گوناگون مانند روغن‌های صنعتی، بنزین و گازوئیل و پارچه تهیه می‌شود.



▲ ایران از سال ۱۹۶۰ به سازمان کشورهای صادرکننده نفت (اوپک) پیوست تا همراه با دیگر کشورهای نفتخیز، در تعیین میزان تولید و قیمت نفت دخالت داشته باشد.

## در چنگال بیگانگان

در سال ۱۹۰۱، ویلیام ناکس داریسی امتیاز بهره‌برداری از حوزه‌های نفتی ایران را از مظفرالدین‌شاه قاجار گرفت و چندی بعد، امتیاز نفت جنوب ایران را به دولت انگلستان فروخت. شرکت نفت ایران - انگلیس در سال ۱۹۰۸ میلادی از نخستین چاه نفت، بهره‌برداری کرد اما دولت ایران فقط حق امتیاز اندکی دریافت می‌کرد. این روند تا پایان جنگ جهانی دوم ادامه یافت تا اینکه قیام مردم ایران به رهبری دکتر مصدق و آیت‌الله کاشانی ملی شدن صنعت نفت به نتیجه رسید و در ۲۹ اسفند ۱۳۲۹ هجری، نفت ایران ملی شد. با وجود این، درآمد نفتی ایران صرف خرید کالاهای مصرفی از کشورهای غربی و تأمین هزینه سنگین دربار پهلوی می‌شد.

## نفت چراغ

نفت چراغ یکی از اجزای نفت است که از هیدروکربن‌های سنگین‌تر نفت تشکیل شده است. این جزء، نقطه جوش نسبتاً بالایی دارد و از این رو با سرعت کمتری بخار می‌شود و به عنوان سوخت در موتور جت کاربرد دارد. در مصارف خانگی از نفت چراغ برای روشن کردن چراغ‌های دستی و نفتی استفاده می‌شود. این جزء، در صنعت به عنوان حلال برای رنگ‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

## ناخالصی‌های گاز طبیعی

در گاز طبیعی، گازهایی همچون کربن‌دی‌اکسید، ترکیب‌های گوگرد و هلیوم به مقدار جزئی وجود دارند. گاه مقدار این گازها برای کاربردهای صنعتی، کافی است. برای نمونه، می‌توان از گوگرد در تهیه سولفوریک‌اسید استفاده کرد و هلیوم را برای پر کردن بالون‌ها به کار برد.

## بیشتر بدانیم

- در تمدن ایلام از قیر طبیعی به جای ساروج، برای نصب جواهر در نگین، نفوذناپذیر کردن دیواره قایق‌ها و کشتی‌های کوچک در برابر آب، و جلوگیری از تراوش آب از کوزه‌ها و ظرف‌های نگهداری آب استفاده می‌کردند.
- در سال ۵۵۱ میلادی سربازان ایرانی، که در قلعه پترا به محاصره لشکر روم درآمده بودند، متجسس‌های رومی‌ها را با نفت آتش زدند.
- پالایشگاه نفت آبادان در سال ۱۹۰۹ میلادی ساخته شد و تا سال ۱۹۵۱، بزرگ‌ترین پالایشگاه جهان بود. این پالایشگاه در جریان جنگ تحمیلی آسیب‌های زیادی دید و پس از پایان جنگ، با تلاش متخصصان ایرانی بازسازی شد.

## آینده نفت

مواد حاصل از نفت نیز مانند سوخت‌های فسیلی دیگر، هنگام سوختن، هوا و محیط را آلوده می‌کنند. سوختن نفت سبب ورود ذرات ریز به درون جو و بارش باران اسیدی و گرمایش جهانی می‌شود. در دنیای امروز، میزان مصرف مواد نفتی برای سوخت خودروها، تولید انرژی، گرما و استفاده در صنعت پیوسته در حال افزایش است. همواره منابع نفتی جدیدی نیز کشف می‌شوند اما ذخایر شناخته‌شده نفت شاید تا ۴۰ سال آینده کافی باشند. بنابراین، باید از انرژی‌های دیگر مانند انرژی هسته‌ای خورشیدی، انرژی باد و انرژی جزر و مد دریاها بیشتر بهره بگیریم.

## نخستین چاه نفت

قدیمی‌ترین چاه نفت جهان، که در تاریخ از آن یاد شده، مربوط به دوره داریوش بزرگ هخامنشی (۵۲۱ تا ۴۸۶ پیش از میلاد) است. در آن زمان، نفت خام را از چاه بیرون می‌آوردند و در مخزن می‌ریختند تا قیر و نمک از آن جدا شود. سپس، از مایع به‌جامانده برای روشنایی، در کوره‌های ذوب فلز و در جنگ‌ها استفاده می‌کردند. از نفتی که به این ترتیب از یک مرحله تصفیه عبور می‌کرد، تا حدود یک قرن پیش نیز برای روشنایی استفاده می‌شد.



## ► صنعت پتروشیمی ایران

پس از انقلاب اسلامی رشد چشمگیری داشته است. در سال ۱۳۸۳ بیش از  $\frac{1}{3}$  درآمد صادرات غیرنفتی کشور از فرآورده‌های پتروشیمی به‌دست آمد. با بهره‌برداری کامل از منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی در محدوده‌ای به پهنای ۲ هزار هکتار در جنوب غربی ایران و در نزدیکی شهرستان ماهشهر، ایران در زمینه پتروشیمی به یک قدرت جهانی تبدیل می‌شود.

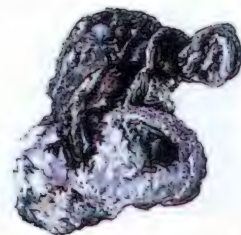
## همچنین نگاه کنید به

آلودگی، ایران، انقلاب اسلامی، ایران باستان، پلاستیک، زغال‌سنگ، سازمان‌های بین‌المللی، صنعت، گاز، معدن‌کاوی.

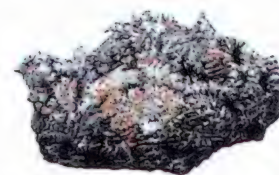


# نقره

نقره فلزی سفید رنگ و قیمتی است. این فلز نه تنها در ساختن جواهر، سکه و ظروفهای نقره‌ای بلکه در صنایع الکترونیک و عکاسی کاربرد دارد.



▲ نقره روی کلسیت



▲ سنگ نقره

□ نقره علاوه بر زیبایی، ویژگی‌های مهم دیگری هم دارد که آن را منحصر به فرد می‌کند. یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های نقره، رسانایی آن است. این فلز گرما و جریان برق را آسان‌تر از دیگر فلزها از خود عبور می‌دهد. نقره پس از طلا، چکش‌خوارترین فلز است. این فلز، جزء اولین فلزهایی بود که بشر آن را شناخت.

## استخراج نقره

مقدار نقره در کره زمین ناچیز است اما در انواع گوناگونی از سنگ‌ها وجود دارد. برخی از سنگ‌ها، نقره خالص دارند. در سنگ‌های دیگر، نقره به صورت ترکیب سنگ نقره با سایر عناصر شیمیایی وجود دارد. نقره را به کمک گرما و برق از این سنگ‌ها جدا می‌کنند. این فلز قیمتی نیز، مانند طلا، محصول فرعی معدن سرب و مس است. پرو مقام اول تولید نقره در جهان را دارد و مکزیک و چین در مقام‌های بعدی قرار می‌گیرند.

## سکه و جواهر نقره

ساختن زیورآلات نقره دست‌کم از ۶ هزار سال پیش، یعنی پیش از شروع تصفیه فلزها، رواج داشته است. امروزه، بیشتر زیورآلات نقره از آلیاژی شامل ۸۰ درصد نقره و ۲۰ درصد مس ساخته می‌شوند. در روزگاران گذشته، نقره نیز، مانند طلا، به شکل سکه به عنوان پول رواج داشته است. از ساختن نخستین

## آبکاری با نقره

در آبکاری، یک جسم فلزی به کمک جریان برق با لایه نازکی از فلز دیگری مانند نقره یا طلا پوشانده می‌شود. برای مثال، پارچ را در محلولی از آب و ترکیب‌های نقره فرو می‌برند. یک سیم به یک نوار نقره‌ای، و سیم دیگری به پارچ وصل می‌شود. هر دو سیم به منبع برق متصل‌اند. وقتی جریان برق برقرار می‌شود، تجزیه الکتریکی صورت می‌گیرد؛ نقره از محلول حرکت می‌کند و به صورت لایه نازکی سطح پارچ را می‌پوشاند. دلیل اینکه ظروف را با نقره آبکاری می‌کنند، این است که نقره در مجاورت آب یا اکسیژن به راحتی اکسید نمی‌شود.



## همچنین نگاه کنید به

الکترونیک، پول، سنگ‌های قیمتی، فلز، کانی، معدن‌کاوی.

▶ این ظرف نقره نشان‌دهنده مهارت هنرمندان دوره ساسانی است.



▲ بشقاب نقره‌ای که شاپور دوم، پادشاه ساسانی، را در حال شکار نشان می‌دهد.

▲ نقش اسب پرند روی سکه نقره به دست آمده از شهر کرینت متعلق به ۳۵۰ سال پیش از میلاد

سکه‌های نقره، دست‌کم ۲۸۰۰ سال می‌گذرد. حکومت‌ها مقدار زیادی نقره به نشانه ثروت ذخیره می‌کردند. البته امروز نقره کاربردهای مهم‌تری دارد.

## کاربردهای دیگر نقره

حدود ۴۰ درصد از تولید نقره جهان در صنعت عکاسی مورد استفاده قرار می‌گیرد. ترکیب‌های نقره، که هالیدهای نقره نامیده می‌شوند، برای ساختن فیلم عکاسی به کار می‌روند. از نقره در مدارهای الکترونیک و برخی ابزارهای جراحی نیز استفاده می‌شود. بیشتر آینه‌های خانگی به روش پوشاندن شیشه با لایه نازکی از نقره ساخته می‌شوند.



# نقشه

نقشه، زمین یا بخشی از آن را روی کاغذ نشان می‌دهد. ممکن است نقشه راه را به یک مسافر نشان دهد یا وضع هوا، کاربری زمین و دیگر اطلاعات را به نمایش گذارد.

از دیرباز، انسان‌ها، برای نشان دادن یک مسیر یا یک مکان، نقشه‌های ساده‌ای رسم می‌کردند. طی ۴۰۰ سال اخیر، پیشرفت دانش، رسم نقشه‌های دقیق از سراسر جهان را امکان‌پذیر کرده است.



▲ مسافت‌سنج برای اندازه‌گیری فاصله به‌کار می‌رود.



▲ از زاویه‌سنج برای نقشه‌برداری زمین‌ها و منطقه‌های وسیع استفاده می‌شود.



▲ با استریوسکوپ، دیدی سه بعدی از عکس‌های هوایی حاصل می‌شود.

## خواندن نقشه

ممکن است نقشه‌ها اطلاعات متنوعی داشته باشند. رایج‌ترین نقشه‌ها مسیر جاده‌ها را به مسافران نشان می‌دهند. ممکن است دانشمندان برای نشان دادن تعداد مردمی که در منطقه‌های گوناگون زندگی می‌کنند، چگونگی کاربری زمین، یا انواع خاک نقشه‌هایی رسم کنند. نقشه‌هایی که دمای هوا یا شرایط جوی را نشان می‌دهند، برای پیش‌بینی وضع هوا به‌کار می‌روند. همهٔ نقشه‌ها بر نقشه‌برداری‌های دقیق، جمع‌آوری اطلاعات به وسیلهٔ افراد، و انتقال این اطلاعات روی نقشه‌ها تکیه دارند.



▲ نقشهٔ برجسته، ویژگی‌های طبیعی مانند رودها، جلگه‌ها، تپه‌ها و کوهستان‌ها را نشان می‌دهد.



▲ روی این نقشه، تراکم جمعیت با رنگ‌های گوناگون نشان داده شده است. رنگ‌های تیره برای منطقه‌هایی که بیشترین جمعیت را دارند، به کار رفته است.



▲ نقشه‌های راه‌ها، جاده‌ها، راه‌های آهن و جاهایی را که ساختمان در آن‌ها بنا شده است، نشان می‌دهند و به مسافران کمک می‌کنند که راه خود را بیابند.

## همچنین نگاه کنید به

آب و هوا، جهان‌گردان و کاشفان، دریانوردی، میان‌رودان.



# نماز و دعا

نماز، سخن گفتن انسان با خدا و اظهار ستایش، سپاس و بندگی در برابر خداوند است که معمولاً زمان و آداب و رسومی مخصوص دارد. دعا، گفت‌وگو با خدا، بدون زمان معین است و معمولاً آداب و رسوم خاصی ندارد.



▲ بودایی‌های تبت اغلب «چرخ عبادت» به همراه دارند که درون آن روی نواری از کاغذ، دعایی نوشته شده است. هر دور گردش این چرخ، یک عبادت به حساب می‌آید.



▲ استفاده از انگشتر عقیق، مسواک کردن، استعمال عطر و پوشیدن عبا در هنگام نماز، برای مسلمانان مستحب است؛ یعنی ضروری نیست ولی انجام دادن آن‌ها خوب است.



▲ نمازگزاران یهودی هنگام به‌جا آوردن نماز، از شال استفاده می‌کنند.



► در میان شیعیان، دعا‌هایی وجود دارد که از امامان معصوم علیهم‌السلام نقل شده‌اند. دعای کمیل، توسل و ندبه نمونه‌ای از این دعاهاست. برخی از این دعاها در زمان مشخصی خوانده می‌شوند. مفاتیح‌الجنان کتابی است که بیشتر دعا‌های شیعیان در آن گردآوری شده است.

بایستد و برای نشان دادن بندگی خود رکوع و سجده به‌جا بیاورد. هنگام روز می‌توان رو به نور خورشید نماز خواند اما هنگام شب باید در برابر نور آتش، ماه، چراغ یا شمع ایستاد. امروزه موبدان (روحانیان زرتشتی) نمازها را به‌جا می‌آورند و دیگر زرتشتیان به خواندن دعا و نیایش در صبحگاه و شامگاه بسنده می‌کنند.

## نماز یهودیان

بنا به نوشته قرآن، خدا در پیمانی که از بنی‌اسرائیل گرفت، وظیفه‌هایی برای آنان تعیین کرد که یکی از آن‌ها خواندن نماز بود. یهودیان هر روز، سه بار نماز می‌خوانند: صبح، بعد از ظهر و شامگاه. در هر نماز آیه‌هایی از کتاب مقدس خوانده می‌شود که موضوع آن طلب آموزش از درگاه خدا، ستایش خدا و یادآوری رویدادهای تاریخی قوم یهود است. جمعه شب‌ها نیز نمازی مخصوص به خود دارد. در آیین یهود، خواندن نماز جماعت

▼ نماز جمعه، نمازی دو رکعتی است که در روزهای جمعه به‌جا می‌شود. پیش از شروع نماز، امام جمعه، دو خطبه ایراد می‌کند. موضوع خطبه‌ها، شکر و ستایش خدا، دعوت مردم به کارهای شایسته و حفظ تقوا، و مسائل مربوط به جامعه است. امام هنگام خواندن خطبه، به یک سلاح تکیه می‌دهد؛ این، نماد آمادگی او برای محافظت از جامعه مسلمانان است.







▲ اذان از مقدّمات نماز و از مهم‌ترین نمادهای اسلامی است. همچنین، از زیباترین سرودهای مذهبی جهان است که اغلب با لحن زیبایی خوانده می‌شود. جایی که در آن اذان می‌گویند، گلدسته یا مناره نام دارد.



▲ مسلمانان می‌کوشند نمازهای روزانه خود را در مسجد و به جماعت اقامه کنند. این کار موجب خشنودی بیشتر خداوند می‌شود.



► یک صابنی در حال وضو گرفتن. برای آن‌ها پوشاندن سر و بستن همپانه پیش از وضو لازم است.

◀ دعا کردن در آیین‌های غیر آسمانی نیز وجود دارد. این مرد بودایی مشغول دعاست.

خورشید گرفتگی، ماه گرفتگی، رعد و برق شدید و زلزله به‌جا آورده می‌شود. نمازهای مستحب نمازهایی هستند که خواندن آن‌ها اختیاری است و به آن‌ها نافله نیز گفته می‌شود؛ مانند نماز شب و نماز غفيله. نمازهای مستحبی را باید به‌صورت فردی به‌جا آورد. همچنین آن‌ها را می‌توان در حال راه رفتن یا نشستن و دراز کشیدن نیز انجام داد.

### دعا

دعا به معنای حاجت خواستن از خداوند است که همراه با ستایش او انجام می‌گیرد. مؤمنان چاره نگرانی‌ها و پریشانی‌های خود را در پناه آوردن به خداوند می‌جویند و هنگام سختی و گرفتاری، بیشتر به یاد او می‌افتند؛ چون، خداوند تنها پناهگاه انسان در هنگام ناتوانی و ناامیدی است. از نظر مسلمانان، بهترین عبادت پس از نماز، دعاست.

▼ یک نقاش مسیحی، مریم مادر حضرت عیسی (ع) را در حال راز و نیاز با خداوند به تصویر درآورده است. مسیحیان هنگام دعا، اغلب در برابر شمایل مریم مقدس، عیسی (ع) یا صلیب زانو می‌زنند.



ثواب زیادی دارد. از نظر آن‌ها، دست کم ۱۰ نفر باید حضور داشته باشند تا نماز جماعت برگزار شود.

### نماز مسیحیان

قرآن از زبان عیسی (ع) می‌فرماید: «خداوند مرا به اقامه نماز در طول زندگی‌ام دستور داده است.» اما امروزه مسیحیان نماز روزانه را کنار گذاشته‌اند. آنان عبادت خود را به شکل‌های گوناگون، از جمله خواندن دعاها و سرودهای مذهبی، انجام می‌دهند. البته راهبان و راهبه‌ها بخش زیادی از شبانه‌روز را به عبادت در کلیسا می‌گذرانند. این عبادت‌ها به‌صورت فردی یا گروهی برگزار می‌شوند.

### نماز در اسلام

در دین اسلام نخستین و مهم‌ترین وظیفه هر مسلمان، به‌جا آوردن نمازهای واجب است. نماز نشانه فرمانبرداری بنده از خدا، راهی برای ستایش وی و ارتباط پیوسته با اوست. هر مسلمان ۵ نوبت در شبانه‌روز نماز می‌خواند و خدا را یاد می‌کند. در قرآن، بر نقش مهم نماز در بازداشتن انسان از کارهای زشت و ناپسند و پاک‌کردن او از گناه تأکید شده است. پیش از نماز، لازم است که نمازگزار وضو بگیرد، لباس پاکیزه بپوشد و هنگام نماز رو به قبله (کعبه) بایستد.

### آداب نماز در اسلام

نماز در اسلام، همانند ادیان آسمانی دیگر، وقت خاصی دارد. هر نماز با اذان و اقامه آغاز می‌شود و در هر رکعت، آیاتی از قرآن و ذکرهایی قرائت می‌شود. هر رکعت از نماز شامل رکوع و سجده نیز هست. در دین اسلام سفارش فراوان شده است که نمازهای روزانه در مسجد و به جماعت خوانده شوند. امام جماعت باید فردی با تقوا و به دور از گناه باشد.

### نماز واجب و نماز مستحب

نماز در اسلام دو دسته است: واجب و مستحب. نمازهای واجب نمازهایی هستند که فرد مسلمان باید آن‌ها را در زمان خاص خود به‌جا آورد؛ مانند: نمازهای روزانه و نماز آیات، که هنگام

هم‌چنین نگاه کنید به

خدا، دین، دین اسلام،  
دین مسیح، دین یهود.



# نور

نور شکلی از انرژی و تنها نوعی از تابش الکترومغناطیسی است که چشمان ما می‌تواند آن را ببیند.



▲ ماه از خود نوری ندارد و تابش آن، بازتاب نور خورشید است ولی ستاره‌ها به این دلیل می‌درخشند که خود نور تولید می‌کنند.

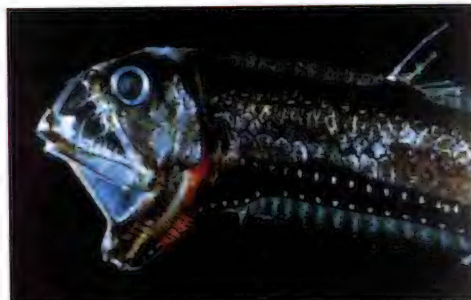
شفاف نیستند، نیم‌شفاف گفته می‌شود. بسیاری از مواد مانند چوب و فلزها، کدرند؛ یعنی جلوی نور را می‌گیرند. اگر نور را به جسمی کدر بتابانید، در پشت آن منطقه تاریکی می‌بینید که همان سایه است. سایه شکل جسم را دارد؛ زیرا نور در خط مستقیم حرکت می‌کند.

## انرژی نامرئی

انواع دیگری از انرژی وجود دارند که درست مانند نور حرکت می‌کنند؛ مانند امواج رادیویی، ریزموج‌ها و پرتوهای ایکس. در حقیقت، نور فقط بخش کوچکی از گستره بزرگ انواع انرژی است، که به آن طیف الکترومغناطیس می‌گویند. در صد سال گذشته، انسان ماشین‌های گوناگونی ساخته است که بخش‌های نادیدنی این طیف را آشکار می‌سازند یا از آن استفاده می‌کنند؛ مثل دستگاه‌های پوششگر (اسکتر)، مایکروفر، و رادیو.



▲ برای تولید نور مصنوعی دو راه مهم وجود دارد: به وسیله گرما (التهابی) مثل لامپ‌های معمولی، یا به تابش واداشتن نوعی گاز، مثل لامپ‌های مهتابی.



## سایه انداختن

نور می‌تواند از هوا، آب و مواد شفاف دیگر عبور کند. بر خلاف صوت، نور می‌تواند از خلأ یا فضای تهی نیز بگذرد. به موادی که فقط مقداری از نور را از خود عبور می‌دهند و

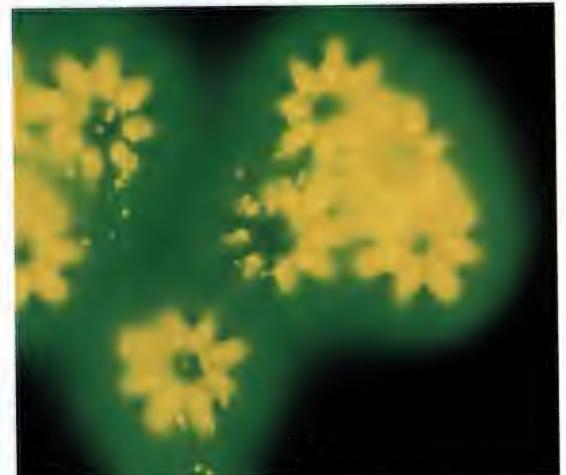


▲ آیزاک نیوتن، دانشمند و ریاضیدان انگلیسی (۱۶۴۲-۱۷۲۶ میلادی)، نشان داد که نور، پس از گذشتن از منشور به رنگ‌های متفاوتی تجزیه می‌شود.



▲ وقتی نور از منشور می‌گذرد، به طیفی از رنگ‌ها تجزیه می‌شود.

◀ وقتی نور از آب (برای مثال، باران) نیز می‌گذرد، همین اتفاق می‌افتد و رنگین کمان به‌وجود می‌آید.



▲ گرم‌های شب تاب، اندام‌هایی نوری در زیر شکمشان دارند. این اندام‌ها نوری بدون گرما تولید می‌کنند.

◀ بسیاری از ماهی‌های عمق دریا نیز در پهلوهای خود اندام‌های نوری مشابهی دارند که به آن‌ها کمک می‌کند در تاریکی، غذا یا جفت خود را پیدا کنند.

## همچنین نگاه کنید به

الکتربسیته، انرژی، خورشید، رنگ، طول موج، عدسی، لیزر، ماه، میکروسکوپ، نوزایی.

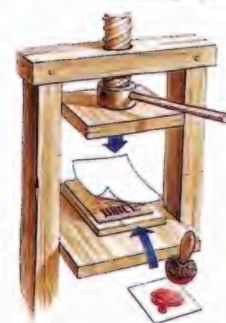


# نوزایی

نوزایی (رُنسانس) به دوره‌ای از تاریخ اروپا گفته می‌شود که در آن تحولات علمی و فرهنگی چشمگیری رخ داد. نوزایی از حدود سال ۱۳۵۰ میلادی در ایتالیا آغاز شد و سپس در سراسر اروپا گسترش یافت. دوره نوزایی به قرون وسطا پایان داد.



▲ ستاره‌شناسان تلسکوپ‌های دقیق‌تری برای مشاهده ستارگان ساختند.



▲ اختراع چاپ در سال ۱۴۴۰ میلادی باعث گسترش دانش شد.

□ در اواخر قرن سیزدهم میلادی، ایتالیا ثروتمندترین و پرجمعیت‌ترین ناحیه اروپا بود. این رشد اقتصادی، نتیجه ارتباط بازرگانی اروپاییان مسیحی با مسلمانان از راه شهرهای بندری و نیز و جنوا بود. این ارتباط همچنین باعث آشنایی اروپایی‌ها با تمدن شکوهمند اسلامی در آن زمان شد. علاوه بر این، علاقه خانواده‌های ثروتمند ایتالیایی به هنر و آثار هنری، گردش هم آمدن هنرمندان و نویسندگان، باقی ماندن آثار تمدن درخشان روم باستان در ایتالیا، کم شدن قدرت کلیسا و افزایش نارضایتی مردم از دربار ثروتمند پاپ، سبب آن شد که عصری جدید در اروپا آغاز شود و قرون وسطا، که دوره کم‌توجهی به علم و تفکر، و رواج تکفیر و خفقان بود، رفته‌رفته به پایان برسد.

## تولد دوباره

پیش از نوزایی، اروپایی‌ها از تمدن روم باستان اطلاعات چندانی نداشتند اما مسلمانان به دلیل توجه اسلام به دانش‌اندوزی، بسیاری از نوشته‌های متفکران روم باستان را از زبان یونانی و برخی را از پهلوی و سریانی، به عربی ترجمه کرده بودند. از حدود سال ۱۳۵۰ میلادی، ترجمه این آثار از عربی به زبان‌های اروپایی آغاز شد؛ به این ترتیب، آثار علمی و ادبی روم باستان، که در نتیجه دانش دوستی مسلمانان از فراموشی و نابودی نجات

یافته بود، بار دیگر مورد توجه اروپاییان قرار گرفت و از این رو، آنان تصمیم گرفتند تمدن روم باستان را بار دیگر زنده کنند. واژه نوزایی یا رُنسانس که به معنای «تولد دوباره» است، به این نکته اشاره دارد.

## بر شانه‌های مسلمانان

ترجمه نوشته‌های متفکران یونان و روم باستان با حمایت ثروتمندان ایتالیایی، به خصوص خاندان مدیچی در شهر فلورانس، با استقبال زیادی روبه‌رو شد اما دانش یونان و روم باستان برای احیای تمدنی که چند قرن سستی و عقب ماندگی را تجربه کرده بود، کافی نبود؛ از این رو، ترجمه آثار دانشمندان مسلمان، مورد توجه قرار گرفت. کتاب **قانون ابن سینا**، سال‌ها در دانشگاه‌های اروپا تدریس می‌شد و شرح کتاب **طب المنصوری** محمد زکریا رازی، نخستین کتاب پزشکی بود که در اروپا چاپ شد.

## کاغذ و چاپ

در سال ۷۵۱ میلادی، مسلمانان اسیران جنگی چینی را، که از آن سرزمین همراه آورده بودند، در شهر سمرقند اسکان دادند و اعلام کردند که شرط آزادی آنان این است که شغل سابقشان را ادامه دهند. برخی از این اسیران در گذشته در کارخانه‌های کاغذسازی کار می‌کردند؛ همین باعث شد که صنعت کاغذسازی در سمرقند رشد کند و از آنجا به سرزمین‌های اسلامی، از جمله بغداد، سوریه، فلسطین، مصر، تونس و اسپانیا، گسترش یابد. مسلمانان فن کاغذسازی را بهبود بخشیدند و کاغذهای مرغوبی تولید کردند که توجه اروپاییان را جلب کرد. اختراع دستگاه چاپ به کار وقت‌گیر و خسته‌کننده رونویسی کتاب‌ها پایان داد و گسترش دانش را سرعت بخشید.

## حسابداری

از جمله فن‌های دیگری که اروپاییان از مسلمانان آموختند، حسابداری بود. هنر دفترداری ساسانیان، که بعدها در دوره اسلامی با عددهای هندی تکمیل شد، به وسیله بازرگانان به اروپا راه یافت و یک دفتردار ایتالیایی، دفترداری دوتایی را پایه‌گذاری کرد. در این شیوه حسابرسی، هر معامله دو بار ثبت می‌شود: بازرگان در یک حساب، بستانکار و در دیگری بدهکار می‌شود. این نوع دفترداری به بازرگان کمک می‌کند که حسایش را در حالت تعادل نگه دارد. اروپاییان شیوه دفترداری دوتایی را نشانه بلوغ اقتصادی دانسته‌اند.



► تابلوی سفیران اثر هانس هولبین (۱۵۳۳ میلادی)؛ در کنار دانشمند ردپوش و مرد ثروتمند، ابزارهای علمی و هنری دیده می‌شود. سنت ردپوشیدن را اروپاییان از مسلمانان وام گرفتند. روی میز (پایین تصویر) ساز عود دیده می‌شود که نشان‌دهنده تاثیر موسیقی شرقی بر اروپاییان است.





▲ لئوناردو داوینچی

(۱۵۱۹-۱۴۵۲ میلادی)، خالق شاهکارهایی مانند مونالیزا، به همان اندازه که نقاش چیره دستی بود، مخترع هم بود و دربارهٔ زیست‌شناسی، کالبدشناسی و مکانیک نیز مطالعه می‌کرد.



▲ دسیدریوس اراسموس (۱۵۳۶-۱۴۶۶ میلادی)، کشیش هلندی و از رهبران انسان‌گرایان مسیحی بود که در نوشته‌هایش به اصول اخلاقی رهبران کلیسا حمله کرد.



▲ ابن‌هیثم

(۱۰۳۹-۹۶۵ میلادی) برای نخستین بار به روش علمی ثابت کرد که چیزها را به آن سبب می‌بینیم که از هر نقطهٔ آن‌ها پرتوی به چشم باز می‌تابد. ترجمهٔ کتاب المناظر او بر روش پژوهش غربی‌ها و هنر دورهٔ نوزایی اثر عمیقی گذاشت.

## «هیچ» با ارزش!

از دیگر کتاب‌هایی که ترجمهٔ آن مورد توجه قرار گرفت، کتاب **جبر و المقابله** نوشتهٔ محمدبن موسی خوارزمی بود. او در این کتاب، که در حقیقت یکی از نخستین کتاب‌ها در زمینهٔ کاربرد ریاضی در زندگی است، روش استفاده از عددهای هندی را که مسلمانان از هندی‌ها فراگرفته بودند، جمع و تفریق، ضرب و تقسیم و محاسبه‌های کسری را به زبانی ساده آموزش داده است. پیش از فراگیرشدن آموزش‌های این کتاب، غربی‌ها برای محاسبه از عددهای رومی استفاده می‌کردند که البته حساب کردن با آن‌ها به دلیل نداشتن عدد صفر، دشوار بود. وارد شدن عدد صفر به اروپا، چنان تحولی در ریاضیات به وجود آورد که برخی این عدد را مقدس دانستند و در وصف آن شعرها سرودند.

## پایان عصر شوالیه‌ها

نخستین بار چینی‌ها از باروت برای پرتاب گلوله استفاده کردند. آنان در سال ۱۲۳۲ میلادی در مراحل حساس دفاع، از مادهٔ منفجره‌ای که دارای اسیدنیتریک بود، برای پرتاب گلوله به سوی مغول‌ها استفاده کردند. مسلمانان در سال ۱۲۴۲ میلادی مواد منفجره را در جنگ‌های صلیبی به کار گرفتند. افرادی مانند راجر بیکن و آلبرتوس مگنوس، از راه ترجمهٔ آثار مسلمانان به زبان لاتینی با مادهٔ منفجره آشنا شدند؛ به این ترتیب، اروپاییان فن تهیهٔ باروت و ساختن توپ را از مسلمانان فرا گرفتند و به کمک آن، قصرهای اشراف‌زادگان و شهبازان (شوالیه‌های) حامی کلیسا را خراب کردند. خراب شدن قلعه‌ها اولین قدم در راه شکل‌گیری شهرهای جدید بود.

## سرزمین‌های جدید و شروع عصر استعمار

در دورهٔ نوزایی، کاشفان سرزمین‌های جدید امپراتوری‌های اروپایی را، که در قرن‌های بعد بر بخش‌های زیادی از جهان حاکم شدند، پی‌ریزی کردند. پرتغالی‌ها در جست‌وجوی راهی برای دور زدن آفریقا و رسیدن به آسیا، کشتی‌هایی به جنوب فرستادند و اسپانیایی‌ها برای رسیدن به آسیا، مسیر غرب را در پیش گرفتند. استفاده از قطب‌نما برای پیدا کردن مسیر درست، که هدیهٔ مسلمانان بود، چنین ماجراجویی‌هایی را امکان‌پذیر ساخت. در قرن پانزدهم میلادی، کریستف کلمب، ماجراجوی اسپانیایی

▲ کاخ تمپیتو، اثر برامانته در شهر رم، نشان‌دهندهٔ سبک‌های معماری کلاسیک است.



که راهی غرب شده بود، در جزیره‌های آمریکا به خشکی رسید و به اشتباه گمان کرد که به آسیا رسیده است. اسپانیا و پرتغال با بهره‌برداری از موفقیت‌های کاشفان خود به ثروت زیادی دست یافتند. در سال ۱۴۹۱ میلادی، پرتغالی‌ها فروش بردگان آفریقایی را به اسپانیایی‌های ساکن آمریکا آغاز کردند. اسپانیایی‌ها نیز به غارت طلا و نقرهٔ بومیان آمریکا، از تک‌های مکزیکی و اینکا‌های پرو مشغول شدند.

## انقلاب هنری

هنرمندان دورهٔ نوزایی نقاشی و مجسمه‌سازی را به سبک‌های جدیدی آغاز کردند. آنان مردم را طبیعی‌تر و در فضاها و منظره‌های واقعی‌تری نمایش دادند. این نوآوری تا حدود زیادی نتیجهٔ وارد شدن مفهوم پرسپکتیو (دانش منظره‌ها و دیدنی‌ها) به فرهنگ اروپا بود. ابن‌هیثم، فیزیک‌دان و ریاضی‌دان مسلمان، که در غرب به الهازن مشهور است، به روش تجربی ثابت کرد که بر خلاف تصور پیشینیان، ما یک چیز را به این دلیل می‌بینیم که از هر نقطهٔ آن پرتوی باز می‌تابد و به چشم ما می‌رسد. مفهوم مخروط‌های پرتوی که از چیزی به چشم وارد می‌شوند، مبنای پرسپکتیو قرار گرفت. پرسپکتیو در قرن پانزدهم در ونیز و فلورانس به هنر راه یافت. نسخهٔ خطی ترجمهٔ کتاب المناظر ابن‌هیثم، که لورنزو گبیرتی تفسیری بر آن نوشته است، در کتابخانهٔ واتیکان در رم نگهداری می‌شود. گبیرتی همان کسی است که پرسپکتیوهای مفرغی معروف درهای تعمیدگاه فلورانس را ساخته است.

## انسان‌گرایی

در قرون وسطا، کلیسا برای افزایش قدرت خود به تحریف و دگرگون ساختن تعلیم عیسی مسیح عليه السلام دست زد. در آن زمان، کلیسا برگه‌هایی به نام «آمزش‌نامه» به مردم می‌فروخت و هر که می‌خواست گناهانش بخشیده شود، باید آن‌ها را می‌خرید؛ به این ترتیب، ثروت پاپ به شدت افزایش یافت. پس از آن، کلیسا اقدام به فروختن بهشت به مردم کرد. این کارهای کلیسا خشم بسیاری از روحانیون مذهبی را برانگیخت. کسانی چون مارتین لوتر، ژان کالون، اراسموس، ویکلیف و زوینگلی در آلمان، فرانسه، هلند، انگلستان و سویس با قدرت روزافزون پاپ و سوء استفادهٔ او از اعتقادات مردم به مبارزه برخاستند. همگی این افراد معتقد بودند که مردم برای توبه و ارتباط با خدا به واسطهٔ نیاز ندارند و کلیسا باید از تشریفات و تجملات دست بردارد. پس از درگیری‌های فراوان، کلیسا





پیش از مرگش از انتشار یافته‌هایش واهمه داشت؛

زیرا هم دلیل کافی نداشت و هم

بسیاری از یافته‌هایش بر خلاف نظر کلیسا بود. در آن زمان کلیسا معتقد بود که زمین مرکز جهان است و گالیله، که فعالیت‌های کپرنیک را ادامه داده بود، نزدیک بود جان خود را بر سر اظهار نظرهایش که مخالف آرای کلیسا بود، از دست بدهد اما به تدریج، این گونه تحولات فراگیر شدند و از مرزهای ایتالیا فراتر رفتند. دانشگاه‌های آکسفورد، و کمبریج، و شهر پاریس، مراکز رنسانس در انگلستان و فرانسه بودند.

### ساینسیسم و سکولاریسم

گسترش دانش تجربی و ضعف کلیسا در مواجهه با یافته‌های جدید دانشمندان به تدریج موجب پیدایش ساینسیسم (علم‌زدگی) گردید و بسیاری به این گمان رسیدند که با علوم تجربی همه مشکلات عالم و آدم را می‌توان حل کرد. چنین افرادی در اصطلاح سکولار (در لغت، به معنای دانشمند) نامیده می‌شدند. آن‌ها معتقد بودند که با وجود علوم جدید برای حل مسائل انسان نیازی به دین نیست و دین فقط در حد یک گرایش سلیقه‌ای باید باشد. این نگاه، که به تدریج به عنوان سکولاریسم مطرح گردید، در صدد برآمد دست دین را از عرصه‌های زندگی مردم کوتاه کند و آن را به حوزه مسائل سلیقه‌ای فردی منحصر سازد. به همین دلیل، این اصطلاح در کشورهای مسلمان به معنای «جدایی دین از سیاست» به کار رفت.



▲ پیکره حضرت موسی (ع) اثر میکل‌آنژ، که در آن حالت روحی و قدرت عضلانی موسی نشان داده شده است. این پیکره، نمونه خوبی از سبک واقع‌گرایانه پیکرسازان دوره نوزایی است.

قدرت خود را از دست داد و کسانی که منکر خدا بودند و انسان را محور همه چیز می‌دانستند (اومانیست‌ها)، به قدرت رسیدند.

### هنر دنیاگرایانه

در قرون وسطا، هنر بازتابی از علاقه عمیق مردم به دین بود اما در دوره نوزایی، ماهیت دینی آن کم رنگ شد. در این دوره، نقاشی و مجسمه‌سازی بر هنر معماری پیشی گرفتند و هنر واقع‌گرایانه، که در واقع عنایت به دنیای مادی بود، مورد توجه واقع شد. نقاشان و مجسمه‌سازان تلاش کردند تصویر مادی‌تری از انسان نمایش دهند؛ به همین دلیل، درباره کالبدشناسی و جهان‌پیرامون بررسی و پژوهش می‌کردند. سبک هنری واقع‌گرایانه، انسان مادی را محور همه چیز می‌دانست و هنر را در جهت نشان دادن بزرگی و عظمت او به خدمت می‌گرفت. از این رو در این زمان، کشیدن نقاشی‌ها و ساختن مجسمه‌های برهنه، که عظمت و زیبایی پیکر انسان را نمایش می‌دادند، رونق گرفت. ادبیات این دوران نیز تحت تأثیر مکتب انسان‌گرایی (اومانیسم) بود که در آن به خواسته‌ها و نیازهای دنیوی انسان توجه ویژه‌ای می‌شد. **کمدی الهی** اثر دانته و **کیشوت** اثر سروانتس از آثار برجسته این دوره‌اند.

### گسترش دانش تجربی

در دوره نوزایی، دانشمندان و متفکران بزرگی مانند کپرنیک گالیله، کپلر، نیوتن، توماس مور و راجر بیکن ظهور کردند. آن‌ها به جای پیروی بی‌چون و چرای آموزه‌های کلیسا، به مشاهده و بررسی پدیده‌ها پرداختند. نیکلاس کپرنیک (۱۴۷۳-۱۵۴۳ میلادی) متوجه شد که اگر خورشید را در مرکز عالم تصور کند، محاسبات نجومی‌اش ساده‌تر می‌شوند اما تا اندکی

### تأثیر ابن‌هیثم بر نقاشی نوزایی

پرسپکتیو در قرن پانزدهم میلادی و پس از انتشار ترجمه کتاب المناظر ابن‌هیثم در ایتالیا به قلمرو هنر راه یافت. در تصویر سمت راست، نمایی از شهر فلورانس را می‌بینید. این تصویر در حدود سال ۱۳۵۰ میلادی نقاشی شده است و در آن هیچ کوششی برای پرسپکتیو دیده نمی‌شود؛ زیرا نقاش خود را فردی می‌پنداشته است که چیزها را آن گونه که هستند، نقش می‌کند، نه آن گونه که به نظر می‌آیند نقاشی پرسپکتیو از نظر فضایی عمق دارد و در آن، چیزها آن گونه که به نظر می‌رسند، نمایش داده می‌شوند. نمونه نقاشی پرسپکتیو، تابلوی «قدیسه اورسلا و خواستگارش» اثر ویتوریو کارپانچو به سال ۱۴۹۵ میلادی، را در تصویر سمت چپ می‌بینید.

### همچنین نگاه کنید به

آرتکها، اخترشناسی، اختراع، اسپانیا، ایتالیا، اینکاه، پیکره‌سازی، تمدن اسلامی، جنگ‌های صلیبی، چاپ، دین مسیح، طراحی صنعتی، قرون وسطا، معماری، نهضت اصلاح‌گرایی در مسیحیت، هنر.





در سال ۱۵۱۷ میلادی، کشیش آلمانی، مارتین لوتر (۱۴۸۳-۱۵۴۶ میلادی) از کارهای مقامات کلیسا که با دریافت پول گناهان افراد را می‌بخشیدند و زمین‌هایی را در بهشت به افراد می‌فروختند، برآشفست و بیانیهای در ۹۵ ماده یا برهان بر ضد این عمل نوشت و بر در کلیسایی در ویتمبرگ نصب کرد.



اقدام‌های کلیسا نبود. پاپ، لوتر را از جامعه کلیسا اخراج کرد اما لوتر تا زمان مرگش در سال ۱۵۴۶ میلادی به رهبری جنبش پروتستان ادامه داد.

### مذهب پروتستان

برخی از رهبران مذهبی، از جمله هولدریخ زوینگلی و جان کالوین در سوئیس، راه لوتر را ادامه دادند. در انگلستان، شاه هنری هشتم بر سر طلاق گرفتن از همسرش (که کلیسا با آن مخالف بود)، با پاپ اختلاف نظر پیدا کرد و در نتیجه، خود را رهبر کلیسای انگلستان نامید. در هلند، بسیاری از مردم مذهب پروتستان را پذیرفتند تا بتوانند از سلطه اسپانیای کاتولیک رهایی یابند. به این ترتیب، مذهب پروتستان به عنوان شاخه‌ای از مسیحیت پدید آمد. واژه پروتستان به معنای «معترض» و «مخالف سرسخت» است. پروتستان‌ها بر این باورند که کتاب مقدس به تفسیر کلیسا نیاز ندارد. مذهب پروتستان بعدها به شاخه‌های دیگری نیز تقسیم شد.

### جنگ‌های خون‌بار

با تقسیم اروپا به دو دسته مذهبی شامل کاتولیک‌ها و پروتستان‌ها جنگ و خون‌ریزی فراوان شد. در دوران حاکمیت ملکه مری اول در انگلستان، کاتولیک‌ها، پروتستان‌ها را آزار و شکنجه می‌دادند اما دوران خواهر او، ملکه الیزابت اول، دوران آزار کاتولیک‌ها به دست پروتستان‌ها بود. فرانسه به دلیل جنگ‌های داخلی بین کاتولیک‌ها و پروتستان‌ها ویران شد و اختلاف‌های مذهبی طی جنگ سی ساله (۱۶۴۸-۱۶۱۸ میلادی) در آلمان به اوج خود رسید. در این جنگ حدود نیمی از مردم این کشور کشته شدند.

# نهضت اصلاح‌گرایی در مسیحیت

نهضت اصلاح دین در قرن شانزدهم میلادی، که مسیحیت را به دو بخش بزرگ تقسیم کرد، مهم‌ترین تحول در سراسر تاریخ مسیحیت است. این تحول علاوه بر حیات دینی اروپا، بر اوضاع سیاسی و اجتماعی آن تأثیر گذاشت.



▲ جان کالوین

(۱۵۶۴-۱۵۰۹ میلادی) تحت تأثیر عقاید لوتر قرار گرفت و کلیسای پروتستان را در شهر ژنو سویس برپا کرد.



▲ هنری هشتم، شاه انگلستان

(۱۵۴۷-۱۴۹۱ میلادی) از کلیسای کاتولیک جدا شد تا بتواند همسر خود را طلاق دهد.



▲ جان ناگس

(۱۵۷۲-۱۵۱۴ میلادی) به کمک الیزابت اول، مذهب پروتستان را در اسکاتلند رسمی کرد.

نهضت اصلاح دین از اندیشه‌های رایج در دوره نوزایی ناشی شد. در آن زمان، سوء استفاده از قدرت، و ثروت روزافزون کلیسا و آلوده شدن اصحاب آن به مفاسد مالی و اخلاقی و رواج باورهای خرافی، ارزش و منزلت کلیسا را، که نیروی مقتدر و برتر معنوی و سیاسی بود، در هم شکست و فریاد اصلاح طلبی را در سراسر اروپا طنین‌انداز کرد. پیشتازان این نهضت، خود از درون کلیسا برآمده بودند. نهضت اصلاح دینی موجب تغییرات اساسی در کلیسای کاتولیک روم و پیدایش کلیسای پروتستان شد.

### آغاز نهضت اصلاح دین

مارتین لوتر در سال ۱۵۱۷ میلادی با رسالة ۹۵ ماده‌ای خود به فساد کلیسا حمله کرد. گرچه این نخستین اعتراض به

در قرن سیزدهم کلیسای کاتولیک، دادگاه تفتیش عقاید را برای پیشگیری از رواج بی‌دینی یا تغییر عقیده بنیان گذاشت. در سال ۱۵۴۲ میلادی، پاپ برای تشخیص پیروان مذهب پروتستان، از افراد مظنون بازجویی می‌کرد و گاهی در استفاده از شکنجه کار را به افراط می‌رساند.



### همچنین نگاه کنید به

جنگ‌های صلیبی، دین، دین مسیح، قرون وسطا، نوزایی.



# نهنگ و دلفین

نهنگ‌ها، دلفین‌ها و پُرپويزها، دسته‌ای از پستانداران بزرگ دریازی هستند و ساختمان بدن آن‌ها برای زندگی در آب بسیار مناسب است.



▼ وال تیغ‌های از خانواده وال‌های گوژپشت است که گلوئ شکاف‌داری دارند. طول آن‌ها به ۲۰ متر می‌رسد. ▲ وال سیاه حقیقی از خانواده وال‌های حقیقی است که سه گونه‌اند. طول این وال‌ها به ۱۸ متر می‌رسد و بسیار کمیاب‌اند.



▲ وال سرکمانی تا ۱۸ متر رشد می‌کند و از خانواده وال‌های حقیقی است. شانه دهانی آن‌ها به ۳ متر می‌رسد.

□ حدود ۳۷ گونه دلفین، ۲۳ گونه وال بزرگ دندان‌دار، ۱۰ گونه وال بالن (بدون دندان) و ۶ گونه پُرپويز وجود دارد. بدن آن‌ها شبیه ماهی است اما مانند پستانداران از هوا تنفس می‌کنند و خون گرم‌اند.

## از خشکی تا دریا

وال‌ها ۵۰ میلیون سال پیش آفریده شدند. باله‌ها برای هدایت جانور و حفظ تعادل آن به کار می‌روند. نیروی اصلی هم از دُم بزرگ جانور به دست می‌آید که پره‌های آن به صورت افقی قرار گرفته‌اند. دُم بالا و پایین می‌رود و وال را به پیش می‌برد.

## تنفس وال‌ها

وال‌ها برای نفس کشیدن به سطح آب می‌آیند. وقتی آن‌ها نفس خود را بیرون می‌دهند، هوای مرطوب و گرمی از سوراخ بینی، که روی سر قرار دارد، با شتاب بیرون می‌آید. ممکن است ارتفاع این فواره به ۱۰ متر برسد. وال‌ها از راه سوراخ بالای سر، چند



▲ دلفین پهلوسفید ماهی می‌خورد و بین ۹۲ تا ۱۲۸ دندان دارد. این نوع دلفین حتی در دسته‌های هزارتایی هم یافت می‌شود.



▲ دلفین تیز دندان تا ۲/۵ متر طول دارد و در نواحی گرمسیر یافت می‌شود. این دلفین کشتی‌ها را دنبال می‌کند.



▲ پُرپويزهای معمولی کوچک‌ترین عضو راسته نهنگ‌ها هستند و فقط تا ۲ متر رشد می‌کنند. ۶ گونه از آن‌ها وجود دارد.



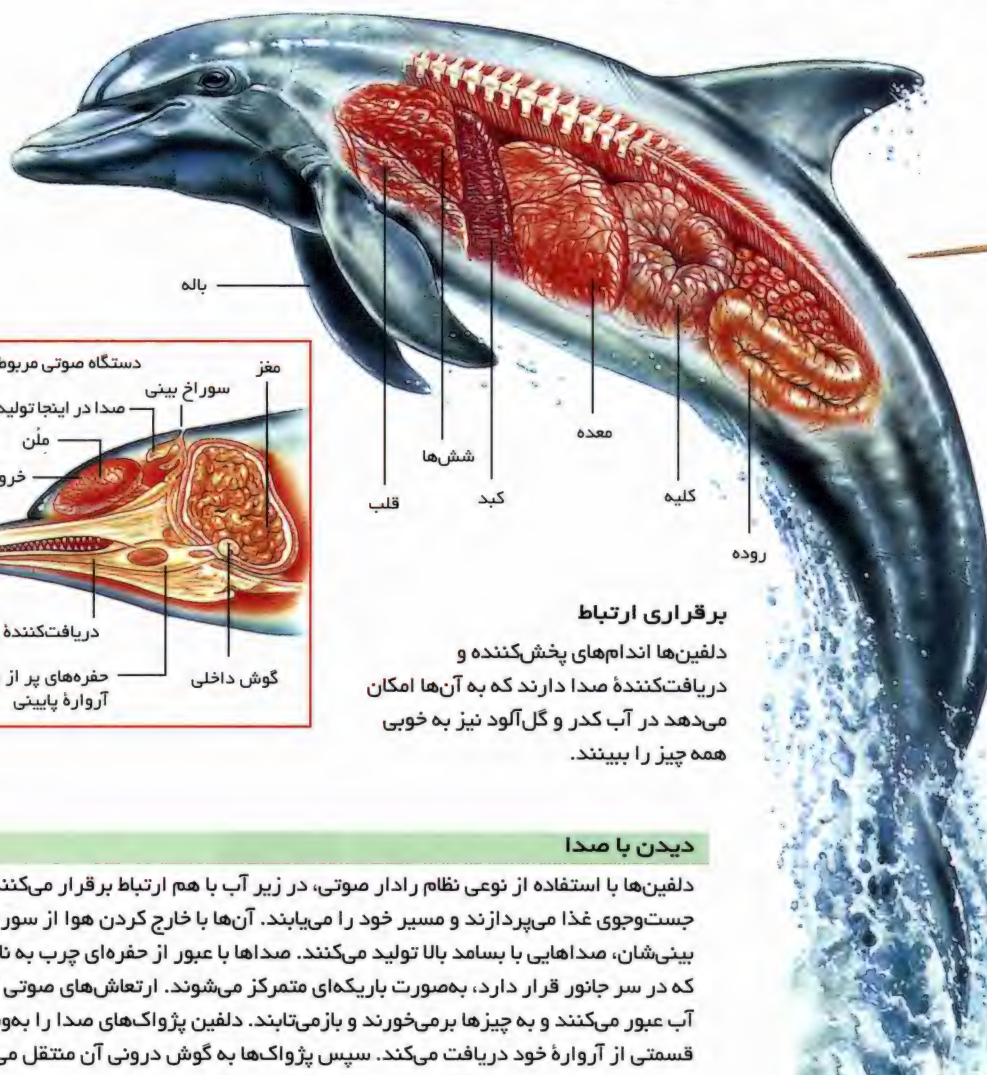
▲ نیزه‌ماهی، تا ۵/۵ متر رشد می‌کند. باله پشتی ندارد و فقط دو دندان دارد. در جانور نر، یکی از دندان‌ها به صورت عاج مارپیچی رشد می‌کند که طول آن به ۳ متر می‌رسد.



▲ وال منقاردار یک جفت دندان در فک پایین دارد و در اقیانوس اطلس شمالی زندگی می‌کند.



▲ وال سفید، رنگ سفید یک‌دستی دارد؛ در حالی که در بچگی رنگ آن خاکستری است. این جانور باله پشتی ندارد.



باله

قلب

کبد

معدة

روده

کلیه

شش‌ها

مغز

سوراخ بینی

دستگاه صوتی مربوط به بینی

مغز

مغز

مغز

مغز

مغز

مغز

مغز

مغز

مغز

مغز

مغز

مغز

مغز

مغز

مغز

مغز

مغز

مغز

مغز

مغز

مغز

مغز

مغز

مغز

مغز

مغز

مغز

مغز

مغز

مغز

مغز

مغز

مغز

## برقراری ارتباط

دلفین‌ها اندام‌های پخش‌کننده و دریافت‌کننده صدا دارند که به آن‌ها امکان می‌دهد در آب کدر و گل‌آلود نیز به خوبی همه چیز را ببینند.

## دیدن با صدا

دلفین‌ها با استفاده از نوعی نظام رادار صوتی، در زیر آب با هم ارتباط برقرار می‌کنند، به جست‌وجوی غذا می‌پردازند و مسیر خود را می‌یابند. آن‌ها با خارج کردن هوا از سوراخ‌های بینی‌شان، صداهایی با بسامد بالا تولید می‌کنند. صداها با عبور از حفره‌ای چرب به نام ملن، که در سر جانور قرار دارد، به صورت باریکه‌ای متمرکز می‌شوند. ارتعاش‌های صوتی از درون آب عبور می‌کنند و به چیزها برمی‌خورند و باز می‌تابند. دلفین پژواک‌های صدا را به وسیله قسمتی از آرواره خود دریافت می‌کند. سپس پژواک‌ها به گوش درونی آن منتقل می‌شوند.



### الککن یا گازبگیر

دو نوع نهنگ وجود دارد: نهنگ‌های بالن (بی‌دندان) و نهنگ‌های دندان‌دار. نهنگ‌های بالن به‌جای دندان بالن (شانه‌دهانی) دارند و جانوران و گیاهان کوچک شناور در آب را به کمک آن به دام می‌اندازند.

وال آبی

نفس می‌کشند و چندین دقیقه در آب فرومی‌روند. وال‌های دندان‌دار فقط یک سوراخ و وال‌های بالن دو سوراخ در سر خود دارند.



### غول دوست داشتنی

و معمولاً یک بچه به دنیا می‌آورند. دلفین مادر یک سال به نوزاد خود شیر می‌دهد. در اغلب موارد، مادر و فرزند سال‌ها با هم می‌مانند. خانواده‌ی نهنگ‌ها، غده‌های تولید عرق و چربی ندارند و به‌جای آن، یک لایه‌ی فیبری در زیر پوست دارند که از چربی یا روغن پر می‌شود. این لایه همچون عایق، دمای بدن آن‌ها را در آب‌های سرد حفظ می‌کند و در اعماق آب نیز باعث کاهش فشار آب بر بدن می‌شود. قطر این لایه در برخی از نهنگ‌های دندان‌دار از نیم متر تجاوز می‌کند.

وال آبی بزرگ‌ترین جانوری است که تاکنون روی زمین زندگی کرده است. امکان دارد طول این جانور به ۳۰ متر و وزن آن به ۱۵۰ تن (به سنگینی ۲۰ فیل بزرگ) برسد. وال آبی مانند بیشتر وال‌های بزرگ، دندان ندارد و از جانوران و گیاهان کوچک شناور در آب تغذیه می‌کند.

▲ تعداد و اندازه‌ی دندان‌ها، در خانواده‌ی نهنگ‌ها، از گونه‌ای به گونه‌ی دیگر متفاوت است. دلفین‌ها (تصویر بالا) دندان‌هایی مخروطی‌شکل و به‌هم پیوسته دارند. پُرپويزها دندان‌هایی بیل‌مانند، و بیشتر وال‌های متقاردار دو جفت دندان آشکار دارند.

### دلفین‌های خندان

دلفین‌ها پستانداران آبی کوچکی هستند که پوزه‌ای نوک‌تیز دارند و به‌نظر می‌رسد که لب‌خندی دائمی بر لب‌هایشان نقش بسته است. آن‌ها جانورانی بازیگوش و باهوش‌اند که به‌صورت گروهی زندگی می‌کنند. این جانوران با صداهایی سوت‌مانند با هم ارتباط برقرار می‌کنند. آن‌ها برای پیدا کردن مسیر و شکار، از موج‌های صدا بهره می‌گیرند. اگر یکی از اعضای گروه دلفین‌ها صدمه ببیند، دیگر اعضای گروه به آن کمک می‌کنند. دلفین‌ها در حال کمک به انسان‌های در حال غرق شدن هم دیده شده‌اند. آن‌ها مانند همه‌ی اعضای راسته‌ی نهنگ‌ها هرگز به ساحل نزدیک نمی‌شوند. همچنین، در دریا جفت پیدا می‌کنند.



▲ آرکا، که وال قاتل نیز نامیده می‌شود، نوعی دلفین است که باله‌ی کوسه‌مانندی به طول ۲ متر دارد. آرکا دندان‌های بلند و تیزی دارد و از وال‌های جوان، فک، ماهی مرکب و ماهی‌های دیگر تغذیه می‌کند. این دلفین سریع‌ترین پستاندار دریایی است.

▲ دلفین بینی‌بطری معمولی یکی از معروف‌ترین، بازمه‌ترین و باهوش‌ترین پستانداران دریایی آب‌های گرم جهان، از جمله خلیج فارس و دریای عمان است که از ماهی‌های کوچک تغذیه می‌کند.



▲ وال آبی بزرگ‌ترین موجود زنده‌ی کره‌ی زمین است که در آب‌های گرم جهان، از جمله خلیج فارس و دریای عمان، زندگی می‌کند.

همچنین نگاه کنید به

پستانداران، جانوران، حفاظت از محیط زیست، مهاجرت جانوران.



# نیجریه

جمهوری نیجریه در ساحل غربی آفریقا قرار دارد. این کشور در مقایسه با دیگر کشورهای آفریقایی، جمعیت بیشتری دارد و فرهنگ آن آمیزه‌ای غنی از فرهنگ‌های گوناگون است.



مساحت: ۹۲۳,۷۶۸

کیلومترمربع

جمعیت: ۱۵۹,۳۰۰,۰۰۰ نفر

پایتخت: آبوجا

زبان: انگلیسی

واحد پول: نایرا



در خط ساحلی نیجریه تالاب‌هایی با درختان کرنا (نوعی درخت همیشه سبز استوایی) دیده می‌شود. در شمال این تالاب‌ها، کمربندی از جنگل‌های استوایی (بارانی) وجود دارد. بعد از آن، زمین‌های پوشیده از علفزارهای ساوانا، آرام‌آرام به نواحی نیمه بیابانی ختم می‌شوند.

## منابع غنی

گاز و نفت دو منبع ارزشمند طبیعی نیجریه‌اند. دیگر فراورده‌های مهم این کشور عبارت‌اند از: روغن نخل (برای صابون‌سازی)، قلع، کاکائو (برای تولید پودر کاکائو)، بادام زمینی، کائوچو، پنبه و الوار (چوب جنگلی). در منطقه خشک شمالی این کشور، دام‌پروری و تولید غلاتی مانند ارزن و ذرت خوشه‌ای اهمیت دارد. در جنوب، که مرطوب‌تر است، ماهی، برنج، سیب‌زمینی شیرین و مانیوک (برای تهیه نشاسته) منابع غذایی اصلی هستند. بزرگ‌ترین شهر نیجریه، لاکوس (پایتخت سابق) بندر مهمی است.

## هنرها و صنایع دستی

نیجریه از نظر انواع هنرها، موسیقی و ادبیات، پیشینه‌ای غنی دارد. پیکره‌سازان پادشاهی بنین به دلیل پیکره‌های ظریفی که ۵۰۰ سال پیش از برنز (مفرغ) ساخته‌اند، شهرت دارند. کنده‌کاری روی چوب و بافندگی از دیگر هنرهای دستی و سنتی نیجریه است. بعضی نویسندگان نیجریایی که به زبان انگلیسی می‌نویسند، از جمله کینوا آکبه، به شهرت جهانی



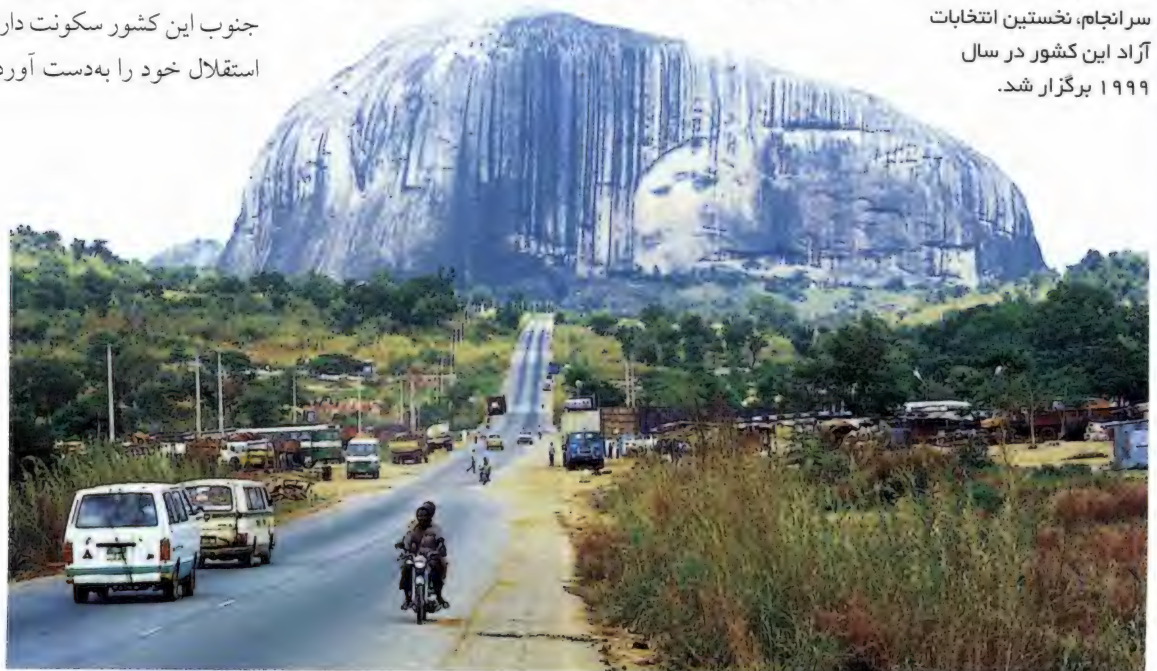
▲ اداره‌ای هر یک از ایالت‌های سی‌وشش‌گانه نیجریه با یک فرماندار است. از سال ۱۹۶۶ تا ۱۹۹۹ نظامیان قدرت را در این کشور به‌دست داشتند. سرانجام، نخستین انتخابات آزاد این کشور در سال ۱۹۹۹ برگزار شد.

دست یافته‌اند. در سال ۱۹۸۶، ول سوینکا از کشور نیجریه نخستین فرد آفریقایی بود که برنده جایزه نوبل ادبیات شد.

## کشوری جدید با مردمی قدیمی

در آغاز قرن بیستم، استعمارگران انگلیسی مرزهای نیجریه را مشخص کردند. در این کشور جدید، بیش از ۲۰۰ قبیله قدیمی با زبان‌ها، فرهنگ‌ها و مذاهب‌های گوناگون در کنار یکدیگر زندگی می‌کنند. اغلب مردم نیجریه ساکن روستاهای کوچک‌اند. بیش از نیمی از مردم این کشور، مسلمان‌اند و بخش زیادی از جمعیت شمال کشور را تشکیل می‌دهند. مذهب مهم دیگر، مسیحیت است. سه گروه قومی بزرگ این کشور عبارت‌اند از: هائوسا، در شمال، و ایبو و یروبا که در جنوب این کشور سکونت دارند. نیجریه در سال ۱۹۶۰ میلادی استقلال خود را به‌دست آورد.

► صخره زوما در چشم‌اندازی از شهر آبوجا دیده می‌شود. این شهر در سال ۱۹۷۹ ساخته شد تا جایگزین لاکوس، پایتخت قدیمی کشور، شود. آبوجا در مرکز نیجریه قرار دارد.

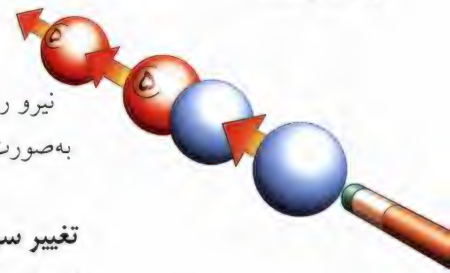


همچنین نگاه کنید به  
آفریقا.



# نیرو و حرکت

نیرو همان «هل دادن» و «کشیدن» است و می تواند سرعت، جهت حرکت یا شکل چیزها را تغییر دهد.



ما از نیرو برای انجام کارها بسیار استفاده می کنیم؛ برای مثال، برای باز کردن در نیرو را به صورت کشیدن و برای بستن چمدان نیرو را به صورت هل دادن به کار می گیریم.

## تغییر سرعت

نیرو سرعت جسم را تغییر می دهد. تویی که در روی زمین غلتان است، سرعت معینی دارد اما اگر به آن ضربه بزنیم، سرعتش افزایش می یابد. به این تغییر سرعت، شتاب می گوئیم؛ وقتی سرعت جسم کم می شود، شتاب آن کاهش می یابد.

## لختی

جرم یک جسم، چه در حال حرکت باشد چه ساکن، در برابر نیرویی که بخواهد وضع آن را تغییر دهد، مقاومت می کند؛ این مقاومت، لختی نامیده می شود. هرچه جرم جسم بیشتر باشد، لختی آن بیشتر است؛ برای مثال، با نیرویی یکسان، اتومبیلی کوچک بیشتر از یک کامیون شتاب دار می شود؛ زیرا جرم اتومبیل و در نتیجه لختی آن، کمتر است.

## اصطکاک

کشیدن یک جسم سنگین بر روی یک سطح، دشوار است. دلیل این دشواری، نیرویی به نام اصطکاک است که در جهت مخالف حرکت، اثر می کند. اصطکاک بین هر دو سطحی که با هم در تماس اند، به وجود می آید؛ زیرا حتی سطح های به ظاهر صاف نیز پستی ها و بلندی های

▲ وزن جسم بر سرعت حرکت آن، و مقدار مسافتی که می پیماید تا متوقف شود، تاثیر دارد. این مفهوم، اندازه حرکت نامیده می شود. اندازه حرکت می تواند از جسمی به جسم دیگر منتقل شود. مانند آنچه که بین این دو توپ بیلیارد پیش می آید.

## بیشتر بدانیم

- هل دادن اتوبوس از خودروی سواری سخت تر است؛ چون اتوبوس جرم بیشتر (ماده بیشتر) و لختی (اینرسی) بیشتری دارد؛ یعنی برای شتاب گرفتن به نیروی بیشتری نیازمند است.
- دو نیرو، که یکدیگر را به طور کامل خنثی کنند، هیچ حرکتی به وجود نمی آورند؛ به این نیروها نیروهای در حال تعادل می گویند. پل بر این اساس پایدار می ماند.



▲ افرادی که سوار بر این چرخ فلک هستند توسط دو نیروی مخالف در مسیری دایره شکل می چرخند: نیروی مرکز گریز آن ها را به سمت بیرون هل می دهد، و نیروی مرکز گرا که آن ها را به سمت درون می کشد.

میکروسکوپی دارند که آن ها را به هم می چسباند. اصطکاک بین سطح های ناصاف بیشتر از سطح های صاف است.

## نیروهای بزرگ

برای کشیدن و باز کردن در یا هل دادن و بستن آن، نیروی مستقیم یک انسان کافی است اما گاهی، نیروی بیشتری لازم داریم تا جسمی را به حرکت در آوریم. انسان ها برای افزایش تاثیر نیروی خود، دستگاه هایی مانند اهرم و قرقره را به کار گرفته اند. آن ها نیروهای طبیعی قدرتمندی مانند الکتریسته و مغناطیس را هم برای انجام دادن کارهای خود به خدمت گرفته اند. یک نیروی طبیعی دیگر، گرانش (جاذبه زمین) است که پاهای ما را روی زمین استوار نگه می دارد.

## قانون های نیوتون

آیزاک نیوتون، دانشمند انگلیسی، اصول مربوط به نیرو و حرکت را در سال ۱۶۸۷ میلادی در سه قانون خلاصه کرد؛ اول: اگر هیچ نیرویی بر جسمی وارد نشود، سرعت آن تغییر نمی کند؛ یعنی، نمی تواند شتاب داشته باشد. دوم: نیروی خالص وارد بر یک جسم برابر با حاصل ضرب جرم آن جسم در شتاب آن است. سوم: هرگاه دو جسم بر هم کُش کنند، نیروهایی بر هم وارد می آورند که اندازه آن ها برابر و جهت آن ها مخالف یکدیگر است.

## کنش و واکنش

وقتی بر جسمی نیرو وارد می شود، همیشه نیروی دیگری، به نام نیروی واکنش، را به وجود می آورد که در جهت مقابل آن عمل می کند. قایق رانی که در آب پارو می زند، به دلیل همین کنش و واکنش به جلو حرکت می کند. نیروی پارویی قایق ران، که آب را به سمت عقب می راند، کنش نامیده می شود؛ در حالی که واکنش، نیرویی است که آب به پارو به طرف جلو وارد می کند. این نیرو قایق را به سمت جلو به حرکت در می آورد.

واکنش: قایق در آب به سمت جلو می رود.

کنش: پارو آب را به عقب می راند.



## همچنین نگاه کنید به

اختراع الکتریسته، پل، گرانش، گرما، ماشین، مغناطیس.



# وایکینگ

وایکینگ‌ها مردمانی جنگجو و دریانورد بودند که در نروژ، سوئد و دانمارک زندگی می‌کردند. آن‌ها در قرن‌های نهم و دهم میلادی در اروپای شمالی به تاخت‌وتاز پرداختند و تا آمریکای شمالی پیش رفتند.



▲ ثور، خدای رعد و برق و جنگ وایکینگ‌ها بود.



▲ هنگام جنگ، وایکینگ‌ها از نیزه‌هایی از چوب زبان گنجشک استفاده می‌کردند که نوک آهنی داشت.



▲ یک طلسم نقره‌ای وایکینگ که به شکل چکش خدای «ثور» ساخته شده و با طرح صورت تزئین شده است.

□ طی قرن هشتم میلادی، جمعیت سرزمین اسکاندیناوی به‌طور چشمگیری افزایش یافت اما زمین کافی برای کشاورزی وجود نداشت. تقریباً در همان زمان، وایکینگ‌ها ساخت کشتی‌های بزرگ را توسعه دادند و امکان دسترسی به سرزمین‌های دیگر را پیدا کردند.

## یورش‌های نخستین

نخستین یورش‌های وایکینگ‌ها محدود و کوچک بود؛ به‌طور معمول آنان با یک یا دو کشتی، به چند روستای ساحلی حمله می‌کردند و بعد از به‌دست آوردن غنیمت‌هایی، پا به فرار می‌گذاشتند. در اواخر قرن هشتم، وایکینگ‌ها حمله‌های پر قدرت‌تری را شروع کردند. آن‌ها شمال انگلستان را ویران کردند و طی چند سال به سواحل اسکاتلند، ولز، ایرلند و شمال فرانسه یورش بردند.

## دین خشونت‌آمیز

خدایان وایکینگ‌ها خشن و جنگجو بودند. وایکینگ‌ها دربارهٔ خدایان و قهرمانانشان، داستان‌هایی در قالب شعرهای طولانی می‌گفتند که ساگا نامیده می‌شد. آن‌ها معتقد بودند که جهان در پی جنگ خدایان و غول‌ها، در شامگاه خدایان به پایان می‌رسد. خدای بزرگ وایکینگ‌ها اُدین نام داشت. آن‌ها چنین می‌اندیشیدند که الهه‌های جنگ (۱۲ خدمهٔ دربار اُدین) کسانی را که شجاعانه در میدان جنگ کشته می‌شوند، به سالن بزرگ پذیرایی اُدین می‌برند تا در رزم و بزم ابدی شرکت کنند.



▲ مسیرهای پیشرفت و بازرگانی وایکینگ‌ها، از قرن نهم تا قرن دهم میلادی، از طریق روسیه به سمت شرق امتداد پیدا کرد و تا جنوب سوئیل و پیزا ادامه یافت؛ این مسیرها تا سال ۱۰۰۰ میلادی، به سمت غرب امتداد یافت و به آمریکای شمالی رسید.

## سکونتگاه‌های وایکینگ‌ها

عدهٔ زیادی از وایکینگ‌ها به انگلستان رفتند و در مقام کشاورز و بازرگان، در سرزمین‌های فتح شده، سکونت گزیدند. در ایرلند، وایکینگ‌ها شهرهای تجاری دوبلین و واترفورد را به‌وجود آوردند. وایکینگ‌ها همچنین بخش وسیعی از شمال فرانسه را، که بعدها نُرماندی نامیده شد، تسخیر کردند و در آنجا ساکن شدند. بعضی از وایکینگ‌ها از راه رودهای اروپای شرقی به سمت شرق رفتند. آنان در کی‌یف یک کشور پادشاهی ایجاد کردند که روس یا روسیه نامیده شد.

## خانواده‌های وایکینگ‌ها

اغلب وایکینگ‌ها در اقامتگاه‌های بیرون شهر ساکن بودند. آن‌ها هر آنچه را بدان نیاز داشتند، خود می‌کاشتند یا می‌ساختند. زنان وایکینگ نسبت به سایر زنان اروپایی از حقوق بیشتری برخوردار بودند؛ مثلاً در صورت تمایل می‌توانستند زیورآلات طلا داشته باشند. ثروتمندان آن‌ها با سنجاق سینه، بازوبند و گوشواره‌هایی از طلا و نقره خود را می‌آراستند.

▶ وایکینگ‌ها نه تنها معتقد بودند که زندگی بعد از مرگ وجود دارد بلکه باور داشتند که مردم بعد از مرگشان، به برخی از اموال خود نیاز پیدا خواهند کرد. بزرگ‌ترین و مهم‌ترین دارایی یک وایکینگ، که می‌توانست پس از مرگ آن را با خود ببرد، کشتی بود؛ به همین سبب، بسیاری از وایکینگ‌ها پس از مرگ در کنار بعضی وسایل زندگی روزمره، در کشتی‌های خود دفن یا سوزانده می‌شدند.







▲ شمشیر برای وایکینگ‌ها  
بسیار با ارزش بود و اغلب  
با طلا و نقره بسیار تزیین  
می‌شد.

#### مهاجمان بی‌پاک دریا

مردم هم‌عصر وایکینگ‌ها معتقد بودند که آن‌ها از جایی می‌آیند که «کره زمین در آنجا پایان می‌پذیرد». وایکینگ‌ها از کودکی می‌آموختند که «ضعف و ترس مثل خیانت نابخشودنی است». آن‌ها در هنگام حمله، به کودکان شیرخواره و حیوانات هم رحم نمی‌کردند. کشتی‌های وایکینگ‌ها بسیار باریک و کشیده بودند و تعداد پاروهای هر کشتی به ۱۶ جفت می‌رسید.

#### انحطاط وایکینگ‌ها

تا حدود سال ۹۰۰ میلادی، حمله‌های بزرگ وایکینگ‌ها به پایان رسید اما جنگ بین مستعمره‌های وایکینگ‌ها و پادشاهی‌های اطراف، ادامه یافت؛ با وجود این، بیشتر وایکینگ‌ها به زندگی صلح‌آمیز روی آوردند. در حدود سال ۹۷۰ میلادی، پادشاهی‌های وایکینگ‌ها در انگلستان و ایرلند از بین رفت و پادشاهان بومی و محلی قدرت را به دست گرفتند.

#### گرایش به مسیحیت

وایکینگ‌ها و انگلیسی‌ها سال‌ها در کنار هم زندگی می‌کردند. انگلستان چندی نیز بخشی از امپراتوری اسکاندیناوی شد؛ در آن زمان کانیت (۱۰۳۵-۱۰۱۶ میلادی) آن کشور را اداره می‌کرد. آخرین تلاش وایکینگ‌ها برای کشورگشایی توسط هارالد هاردرادای نروژی با شکست مواجه شد. او در سال ۱۰۶۶ میلادی به انگلستان هجوم برد اما شکست خورد و کشته شد. پس از آن، اغلب وایکینگ‌ها مسیحیت را پذیرفتند. آن‌ها به تدریج جنگ و یورش را کنار گذاشتند و به کشاورزی و بازرگانی روی آوردند.

#### سفر به اقیانوس‌ها

وایکینگ‌ها دریانوردان ماهری بودند. آنان با بررسی ستارگان و خورشید، می‌توانستند مسافت‌های طولانی را با دقت روی اقیانوس بپیمایند. در حدود سال ۸۲۵ میلادی، وایکینگ‌ها به جزایر فارو رسیدند و در آنجا ساکن شدند. پنجاه سال بعد، آن‌ها به ایسلند رسیدند و در آنجا، برای بحث و تصمیم‌گیری در مورد مسائل اجتماعی، مجلس شورای ملی تأسیس کردند. مجلس شورای ملی ایسلند هنوز دایر است. در سال ۹۸۲ میلادی، نخستین وایکینگ‌ها در گرین‌لند مستقر شدند. در حدود سال ۱۰۰۰ میلادی، وایکینگ‌ها به نام لایف اریکسون در جست‌وجوی الوار و چوب، که در گرین‌لند کمیاب بود، به جزیره نیوفاندلند سفر کرد. وایکینگ‌ها در ادامه سفر خود به آمریکای شمالی رسیدند. در آنجا با سرخ‌پوستان به نبرد پرداختند و پس از ۳ سال جنگ و گریز، سرانجام به سمت گرین‌لند عقب نشستند. آن‌ها سال‌های زیادی به آمریکای جدید رفت‌وآمد داشتند اما هرگز در آنجا ساکن نشدند.



▲ یک مرد و زن وایکینگ، در  
لباس‌های معمولی

همچنین نگاه کنید به

بربرها، جنگ، دین، کشتی.



# ورزش

ورزش، بازی یا فعالیتی است که اغلب با رقابت همراه است. ورزش، به صورت فعالیت بدنی، لذت بخش است و در سال های اخیر به یک سرگرمی تجاری تبدیل شده است.

## بیشتر بدانیم

- علی دایی مهاجم تیم ملی ایران، با ۱۰۹ گل زده ملی، بهترین گل زن ملی در سراسر جهان است.
- وحید شمسایی مهاجم تیم فوتبال ایران با بیش از ۳۰۰ گل زده در تیم ملی، صاحب بیشترین گل زده در جهان است.
- تیم فوتبال (فوتبال سالنی) ایران در سال ۱۹۹۲ در جهان چهارم شد. ایران از سال ۱۹۹۹ تا ۱۰،۲۰۱۰ بار قهرمان آسیا شده است.



▲ پله (تولد ۱۹۴۰ میلادی) بازیکن شماره ۱۰ تیم ملی برزیل، از برجسته ترین فوتبالیست های جهان در قرن بیستم بود. او طی ۲۲ سال در مسابقات مختلف ۱۲۸۱ گل زد و از خود چهره ای اسطوره ای ساخت.



▲ علی پروین (تولد ۱۳۲۸ هجری شمسی) از بازیکنان مشهور فوتبال در ایران؛ او افتخارات زیادی برای فوتبال ایران کسب کرده است.

## فوتبال در تاریخ

۱۸۷۲ میلادی: نخستین مسابقه رسمی فوتبال بین انگلستان و اسکاتلند برگزار شد.  
۱۹۰۴ میلادی: فدراسیون جهانی فوتبال با نام اختصاری «فیفا» تشکیل شد.  
۱۹۰۸ میلادی: فوتبال به صورت رسمی در برنامه المپیک قرار گرفت. انگلستان در این المپیک قهرمان شد.  
۱۹۳۰ میلادی: جام جهانی فوتبال با پیشنهاد «ژول ریمه» فرانسوی آغاز شد. اروگوئه در این بازی ها قهرمان شد.  
۱۹۵۵ میلادی: آغاز رقابت های باشگاهی اروپا با نام «لیگ قهرمانان اروپا»  
۱۹۵۶ میلادی: آغاز مسابقات «جام ملت های آسیا» و قهرمانی کره جنوبی  
۱۹۶۰ میلادی: آغاز مسابقات «جام ملت های اروپا»  
۱۹۷۰ میلادی: برزیل برای سومین بار قهرمان جام جهانی شد.  
۱۹۸۵-۱۹۸۹ میلادی: دو واقعه خونین و کشته شدن تعداد زیادی از تماشاگران در استادیوم های «هیسل» بلژیک و «هیلز بورو» انگلستان سبب شد که فوتبال دیدن در جایگاه های بدون صندلی و به صورت ایستاده ممنوع شود.

۳ مسابقه به شوروی رفتند. تیم ملی ایران نخستین بازی را در سال ۱۳۲۰ مقابل افغانستان برگزار کرد. فوتبالیست های ایرانی تا به حال ۳ بار در سال های ۱۹۶۴، ۱۹۷۲ و ۱۹۷۶ موفق به حضور در المپیک شده اند. آن ها ۴ بار به مقام قهرمانی بازی های آسیایی (۱۹۷۴، ۱۹۹۰، ۱۹۹۸ و ۲۰۰۲) دست یافته و ۳ بار فاتح جام ملت های آسیا شده اند. سه بار (۱۹۷۸، ۱۹۹۸ و ۲۰۰۶) نیز در جام جهانی شرکت کرده اند.

## هندبال

ورزشی که امروزه هندبال نامیده می شود، در شکل ساده و ابتدایی خود از ورزش های بسیار قدیمی است. در مصر باستان، کودکان و نوجوانان توپ بازی با دست را به شکل های دسته جمعی یا انفرادی اجرا می کردند. هندبال یک بازی گروهی است که در آن دو گروه با هم بازی می کنند. هر تیم ۱۰ بازیکن و ۲ دروازه بان دارد ولی از هر تیم فقط ۶ بازیکن و یک دروازه بان به میدان می آیند. در بازی هندبال، هر گروه سعی می کند با پاس کاری به حریف گل بزند. مسابقات هندبال در المپیک سال ۱۹۳۶ به طور آزمایشی برگزار شد. در سال ۱۳۴۴ شمسی علی محمد امیر تاش ورزش هندبال را به ایرانیان شناساند.



## فوتبال در جهان

امروزه فوتبال از جمله پنج شغل درآمدزا در بین همه شغل ها به شمار می آید. ۱۰۰ سال پیش، قیمت گران ترین فوتبالیست جهان ۵ هزار دلار بود اما اکنون «کریستیانو رونالدو»، فوتبالیست پرتغالی، برای بازی در تیم رئال مادرید اسپانیا ۹۶ میلیون یورو به دست آورده است. البته این مبلغ هنگفت با فروش پیراهن های این بازیکن به طرفداران او در سراسر دنیا، پولی که شبکه های تلویزیونی برای پخش بازی های تیم می پردازند و شرکت بازیکن در تبلیغات تلویزیونی جبران می شود.

## فوتبال در ایران

ورزش فوتبال را کارکنان انگلیسی صنعت نفت، به ایران آوردند. جوانان ایرانی این بازی را به سرعت آموختند و برای نخستین بار، تیم منتخب بازیکنان تهرانی در سال ۱۳۰۵ برای برگزاری

## فوتبال

در فوتبال حرفه ای، دو تیم که هر یک ۱۱ بازیکن دارد، در دو نیمه ۴۵ دقیقه ای با هم بازی می کنند. هر تیم در طول مسابقه مجاز است ۳ تعویض انجام دهد. در ورزش فوتبال، هدف، زدن توپ با سر یا پا به درون دروازه تیم مقابل است که گل نامیده می شود. تیمی که تا پایان بازی بیشترین گل را بزند، برنده است. به جز دروازه بان که مجاز است توپ را در محوطه جریمه یا دروازه، با دست لمس یا جابه جا کند، بازیکنان دیگر اجازه ندارند با دست به آن ضربه بزنند. اگر بازیکنی مرتکب خطا شود یا در منطقه آفساید قرار گیرد، اجازه زدن یک ضربه آزاد، به تیم مقابل داده می شود. اگر بازیکنی در لحظه فرستادن توپ برای او، از مدافعان، به خط دروازه حریف نزدیک تر باشد، در آفساید قرار گرفته است.



## تیر و کمان

تیراندازی با تیر و کمان، سابقه‌ای ۲۵ هزار تا ۵۰ هزار ساله دارد. تیراندازی از آسیا به اروپا و از آنجا به آمریکا رفته است. تیروکمان متعلق به گروه یا سرزمین خاصی نیست و به همه جهان تعلق دارد. با اختراع سلاح‌های آتشینی مانند تفنگ، تیر و کمان به تدریج از صحنه جنگ‌ها دور شد و به صورت یک ورزش جهانی در آمد. اولین مسابقه تیراندازی در سال ۱۶۷۳ میلادی در انگلستان برگزار شد. با شکل‌گیری المپیک نوین، این رشته از سال ۱۹۰۰ تا ۱۹۲۰ در برنامه بازی‌های المپیک قرار گرفت. پس از آن، از بازی‌های المپیک حذف شد تا اینکه از المپیک مونیخ (۱۹۷۲) دوباره جزء بازی‌های المپیک شد. حتی معلولان نیز در مسابقه‌های مخصوص خود، این ورزش را انجام می‌دهند. در این ورزش، قدرت بازو، دقت دید و تسلط بر اعصاب نقش بسیار مهمی دارد. کمان، زه، هدف، تیر، و ترکش از جمله ابزارهای مورد نیاز این ورزش‌اند. فدراسیون تیر و کمان ایران در سال ۱۳۸۱ شمسی تأسیس شد.



▲ اسب‌سواری از ورزش‌های هیجان‌انگیز است و در قالب اسب‌دوانی، حرکات موزون اسب (درساژ)، اراپهرانی، و پرش با اسب انجام می‌شود.

## وزنه‌برداری

ورزش وزنه‌برداری برای نخستین بار در یونان باستان برگزار شد. بدین ترتیب، واژه‌های یونانی نیز در این ورزش پابرجا ماند. هالتر به وزنه‌ای گفته می‌شود که ورزشکاران باید آن را بالای سر ببرند. در دوران ابتدایی المپیک نوین، این رشته در ۵ ماده برگزار می‌شد: بلند کردن وزنه با یک دست به صورت یک‌ضرب، بلند کردن وزنه با یک دست به صورت دوضرب، پرس و حرکات یک‌ضرب و دوضرب با دو دست. امروزه وزنه‌برداری در دو حرکت یک‌ضرب و دوضرب با دو دست برگزار می‌شود. در یک‌ضرب، وزنه‌بردار باید وزنه را بدون مکث بالای سر ببرد اما در دوضرب، باید وزنه را روی سینه بکشد و آن‌گاه بالای سر ببرد. در مسابقه‌های المپیک و آسیایی، ورزشکاری مدال طلا می‌گیرد که امتیاز او در مجموع حرکات یک‌ضرب و دوضرب بیش از سایرین باشد.

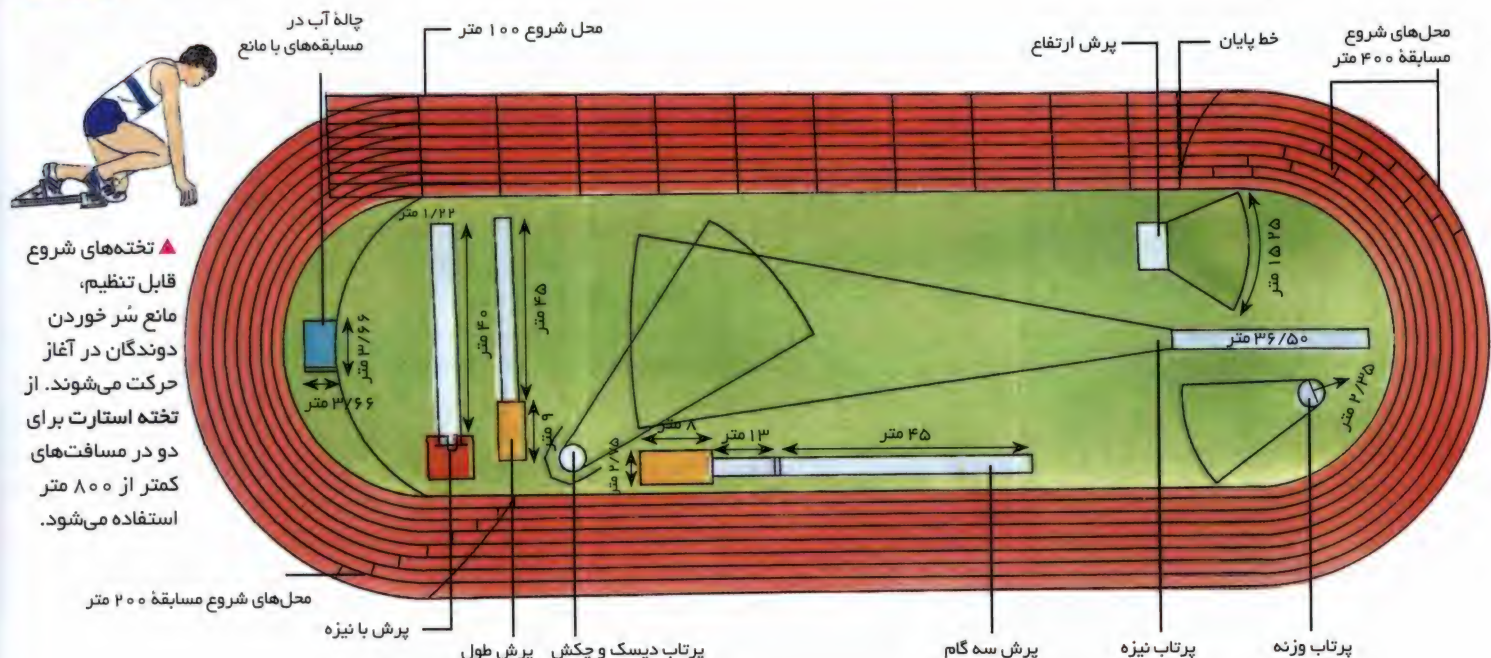


▼ ورزشکاران رشته پرش ارتفاع معمولاً ابتدا سر، بعد پشت و کمر، و در آخر پاها را از روی مانع عبور می‌دهند. ورزشکاران رشته پرش با نیزه می‌توانند نیزه‌ای با طول و عرض دلخواه، خود را انتخاب کنند.

## رقابت‌های دو و میدانی

رقابت‌های دو و میدانی، مسابقه‌های ده‌گانه برای مردان و هفت‌گانه ویژه زنان هستند. مواد رقابت‌های ده‌گانه از این قرارند: دوی سرعت (۱۰۰ متر، ۲۰۰ متر و ۴۰۰ متر)، دوی با مانع (۱۱۰ متر)، دوی استقامت (۱۵۰۰ متر)، پرش‌ها (سه‌گام، طول، ارتفاع، با نیزه)، پرتاب‌ها (نیزه، دیسک، چکش): این رقابت‌ها در دو روز متوالی برگزار می‌شود. مسابقه‌های دو، به جز ماراثن و دوی صحرانوردی، در هوای آزاد و در زمین مخصوصی که ۴۰۰ متر طول دارد، اجرا می‌شوند. طولانی‌ترین مسابقه، دوی نیمه استقامت است که در ۱۰ هزار متر (۲۵ دور) انجام می‌گیرد. رقابت دیگر دوی امدادی است.

▲ اسکی ورزشی زمستانی است که رشته‌های پایین آمدن از ارتفاع با اسکی، مارپیچ (اسلالم)، پرش با اسکی و اسکی صحرانوردی را شامل می‌شود.



▲ تخته‌های شروع قابل تنظیم، مانع سر خوردن دوندگان در آغاز حرکت می‌شوند. از تخته استارت برای دو در مسافت‌های کمتر از ۸۰۰ متر استفاده می‌شود.





▲ بازیکنان هاکی روی یخ، که سرعتشان به ۴۸ کیلومتر بر ساعت هم میرسد، به یک گوی سکه‌ای سخت، ضربه می‌زنند.



▲ در رشته ورزشی موتور کراس، موتورسوار با موتورسیکلتی قوی و سبک با تایرهای آجدار، زمین‌های ناهموار و تپه‌ها را طی می‌کند.



▲ یک پرتاب‌کننده، پیش از اینکه دیسک را پرتاب کند، یک و نیم دور به دور خود می‌چرخد.



▲ موفقیت در تنیس، تا حد زیادی به زدن ضربه‌های شروع بستگی دارد. این کاری بود که پیت سمپراس به‌خوبی از عهده آن برمی‌آمد.

## پینگ‌پنگ

با توجه به صدای برخورد توپ با میز، نام این ورزش، پینگ‌پنگ گذاشته شد که بعدها به «تنیس روی میز» تغییر یافت. امروزه این مسابقه در ۵ ست ۱۱ امتیازی برگزار می‌شود و هر کس ۳ ست را برنده شود، برنده مسابقه است. چنانچه در یک ست، دو بازیکن در عدد ۱۰ به تساوی برسند، بازیکنی پیروز است که با اختلاف ۲ امتیاز از رقیب خود پیش بیفتد. این ورزش را کارکنان انگلیسی شاغل در صنعت نفت، وارد ایران کردند. فدراسیون تنیس و پینگ‌پنگ در سال ۱۳۲۵ تأسیس شد و یک‌سال بعد، ایران به عضویت فدراسیون جهانی درآمد.

## دوچرخه‌سواری

اولین دوچرخه‌ها در فرانسه، بریتانیا و آمریکا ساخته شدند. در اولین دوره المپیک «پل ماسون» فرانسوی برنده ۳ مدال طلا در دوچرخه‌سواری شد. این رشته امروزه به دو شکل برگزار می‌شود: دوچرخه‌سواری در پیست و دوچرخه‌سواری در جاده. همچنین در ورزش «تریاتلون» یا «سه‌گانه» که ترکیبی از دوچرخه‌سواری، شنا و دوومیدانی است، از این وسیله استفاده می‌شود.

## هاکی روی چمن

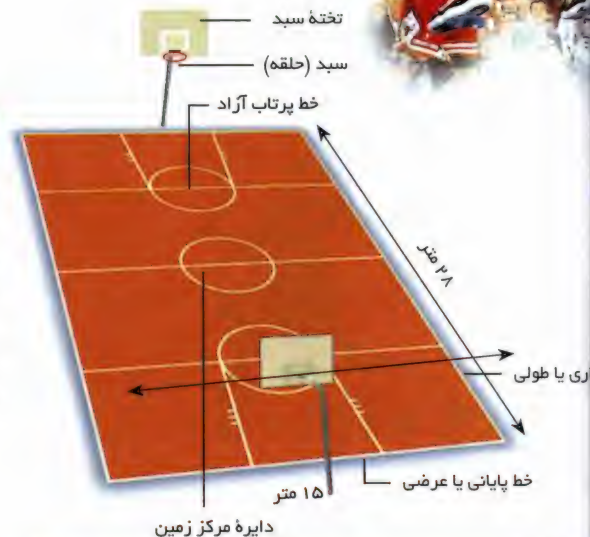
زمانی که سواران ایرانی به بازی چوگان می‌پرداختند، عده‌ای همان بازی را بدون اسب انجام می‌دادند و به آن «چوگان پیاده» می‌گفتند. امروزه همان بازی هاکی روی چمن خوانده می‌شود. نخستین مسابقه رسمی هاکی در سال ۱۸۹۵ برگزار شد و طی آن، ایرلند ولز را شکست داد. این رشته در سال ۱۹۰۰ به بازی‌های المپیک راه یافت و فدراسیون بین‌المللی آن در سال ۱۹۲۴ تشکیل شد. هدف از این مسابقه، وارد کردن توپ به دروازه حریف با چوب‌های مخصوص آن است.



## بسکتبال

در سال ۱۹۸۱ میلادی، جیمز نایسمیت در ایالات متحده آمریکا ورزش بسکتبال را ابداع کرد. در این ورزش که اکنون یکی از پرطرفدارترین ورزش‌های جهان است، دو گروه ۱۰ نفره، که ۵ نفر از آن‌ها درون زمین هستند، با هم رقابت می‌کنند. هر گروه با پرتاب توپ به درون سبد تیم مقابل، امتیاز به‌دست می‌آورد. در این رشته ورزشی، بازیکنان توپ را در دست می‌گیرند و با حرکاتی چون پاس دادن، دور زدن حریف، و پرتاب به درون حلقه، آن را در زمین به حرکت درمی‌آورند.

دویدن با توپ بدون انجام دادن این حرکات، غیرمجاز است و خطا محسوب می‌شود. پرتاب توپ به سمت حلقه‌ها برای کسب امتیاز از همه جای زمین مجاز است. برای پرتاب از بیرون قوس ۳ امتیاز، برای پرتاب از داخل قوس ۲ امتیاز، و برای پرتاب آزاد یک امتیاز منظور می‌شود.



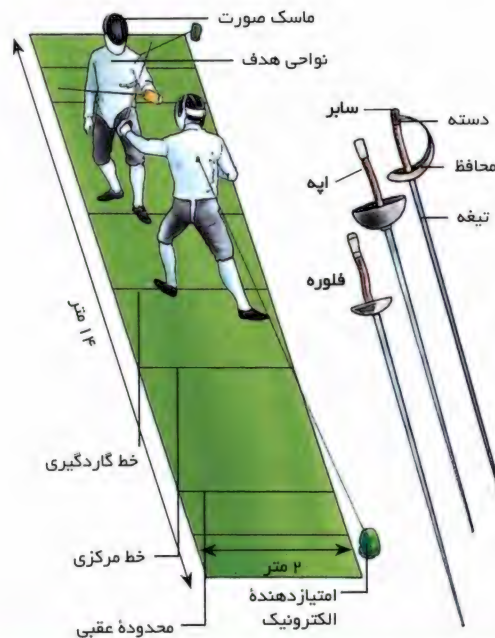
## چوگان

چوگان از ورزش‌هایی است که سوار بر اسب انجام می‌شود و در آن هر کدام از دو گروه می‌کوشند گوی را با ضربه‌های حساب شده چوگان، به دروازه حریف برسانند و از خط دروازه عبور دهند. اعضای گروه مقابل نیز مراقبند که گوی حریف وارد دروازه آن‌ها نشود. داخل شدن هر گوی به دروازه تیم حریف، یک امتیاز دارد. هر تیم چوگان، به‌طور معمول ۶ بازیکن دارد؛ ۴ سوار در جلو، در حکم مهاجم و دو سوار در پشت سر، در حکم مدافع عمل می‌کنند. این بازیکنان، علاوه بر داشتن مهارت کامل در سوارکاری و توانایی حفظ تعادل بر روی اسب، باید به زدن ضربه‌های محکم و دقیق به توپ، به هنگام تاخت‌وتاز، تسلط داشته باشند. اصل ورزش چوگان از ایران است. هدف ایرانیان باستان از بازی چوگان، تقویت مهارت سوارکاری و افزایش روحیه جنگاوری در خود بود. چوگان پس از ورود به بریتانیا، پُلُو خوانده شد. این رشته در سال‌های ۱۹۰۰ تا ۱۹۲۰ میلادی در برنامه مسابقات المپیک قرار داشت.



## شمشیربازی

شمشیربازی یک مبارزهٔ تمرینی است که از گذشته رواج داشته است. در این رشته ورزشی، سه نوع اسلحه به کار می‌رود: اِپه، سابر و فلوره. در این ورزش، هدف تماس دادن شمشیر به نقطه‌ای از بدن حریف برای کسب امتیاز است. شمشیربازان با سیم با دستگاه الکترونیک ثبت ضربه‌ها ارتباط دارند و هر گونه تماس شمشیر با بدن آن‌ها ثبت می‌شود. در اِپه و فلوره، ورزشکار فقط می‌تواند از نوک شمشیر استفاده کند ولی در سابر، علاوه بر نوک سلاح، از تیغه‌ها نیز استفاده می‌کند. این ورزش را اولین بار میرمهدی خان ورزنده به ایرانیان معرفی کرد.



▲ گلف یک بازی قدیمی اسکاتلندی است که در سراسر دنیا طرفداران زیادی دارد.

## بدمیتون

این ورزش، که با راکت و توپ‌های پر دار یا پلاستیکی در سالن‌های سرپوشیده انجام می‌شود، برای نخستین بار در کشور هند و با نام پونا رایج شد. افسران انگلیسی این بازی را از هندی‌ها آموختند، نخستین مسابقات بدمیتون در سال ۱۸۹۹ میلادی در انگلستان برگزار شد. فدراسیون جهانی بدمیتون نیز در سال ۱۹۳۴ به وجود آمد. بدمیتون به صورت انفرادی و دو نفره برگزار می‌شود. این ورزش سبب تقویت کامل قدرت، استقامت، سرعت، چابکی و استحکام اسکلت بدن می‌شود. از جمله مهم‌ترین مسابقات بدمیتون «جام بین‌المللی توماس» است که از سال ۱۹۴۸ میلادی همه‌ساله برگزار می‌شود.

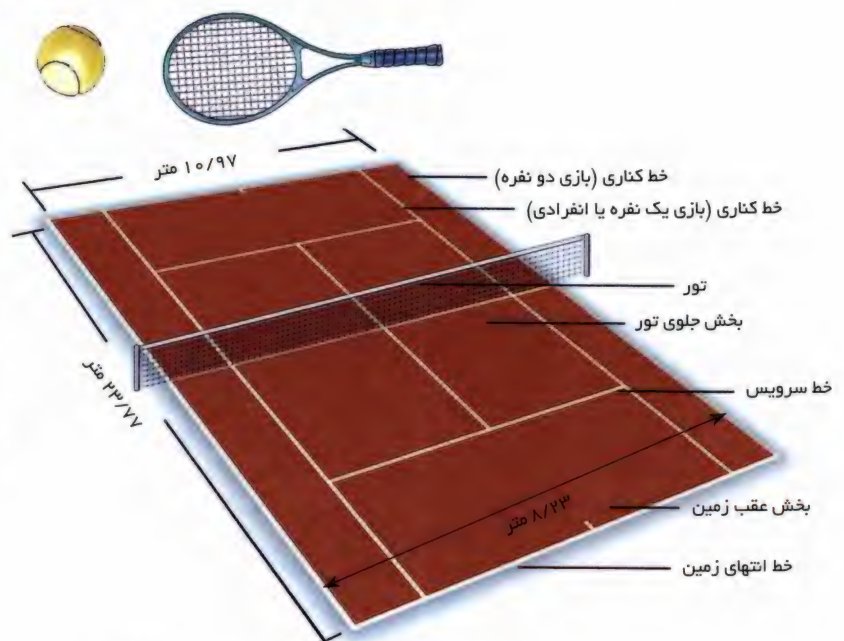


## کشتی

کشتی در ایران، ترکیه، ژاپن، یونان، و دیگر کشورهای دنیا به شکل‌های گوناگون برگزار شده است. در سال ۱۵۲۰ میلادی هنری هشتم، پادشاه انگلستان، با فرانسیس اول، پادشاه فرانسه، در یک مسابقهٔ کشتی شرکت کرد و مغلوب او شد. طبق قانون‌های اولیه، کشتی‌گیران سر پا با هم سرشاخ می‌شدند و اگر هر قسمت از بدنشان غیر از پاها با زمین تماس پیدا می‌کرد، می‌باختند. امروزه کشتی در دو رشته آزاد و فرنگی در مسابقات جهانی، قاره‌ای و المپیک برگزار می‌شود. در کشتی آزاد، ورزشکاران می‌توانند پاهای رقیب را در حین کشتی بگیرند اما در کشتی فرنگی، حریفان حق گرفتن پایین‌تنهٔ یکدیگر را ندارند. در ایران کشتی‌های محلی فراوانی وجود دارد که فنون آن‌ها شبیه کشتی آزاد است. ایران از سال ۱۹۴۸ میلادی در مسابقات کشتی المپیک و از سال ۱۹۵۱ در مسابقات قهرمانی جهان شرکت کرده و چندین بار در سال‌های ۱۹۶۱، ۱۹۶۵، ۱۹۹۸، ۲۰۰۲ و ۲۰۱۱ در کشتی آزاد و در سال‌های ۲۰۱۰ و ۲۰۱۱ در کشتی فرنگی قهرمان جهان شده است. پرافتخارترین کشتی‌گیر ایرانی، عبدالله موحد است که ۶ سال پی‌درپی قهرمان جهان و المپیک شده است.

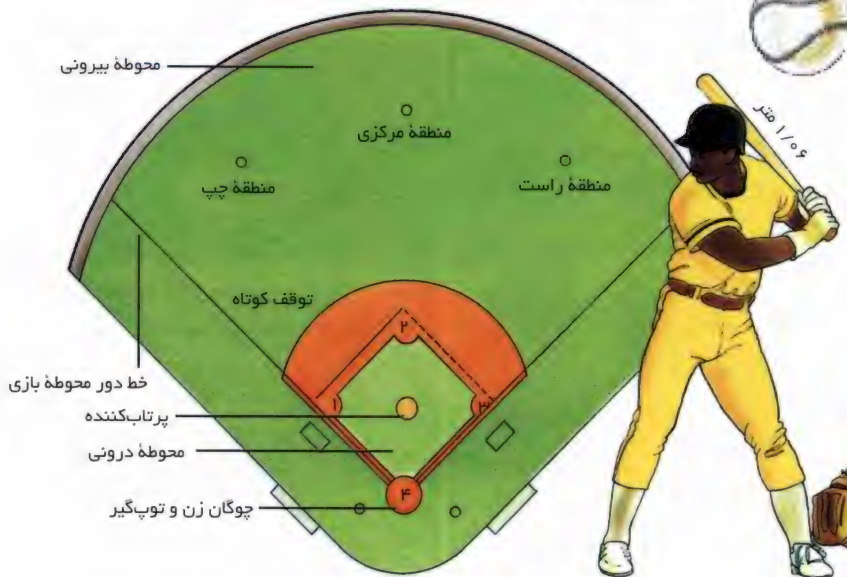
## تنیس

ورزش تنیس روی چمن از سال ۱۸۴۰ میلادی رواج یافت. در این ورزش، هدف به‌دست آوردن امتیاز از راه ضربه زدن به توپ با راکت مخصوص و فرستادن توپ از بالای تور به زمین حریف است؛ به گونه‌ای که او نتواند آن را بازگرداند. ورزشکاران مجازند پیش از برخورد توپ به زمین یا بعد از یک بار برخورد، به آن ضربه بزنند. مسابقهٔ تنیس اغلب در سه یا پنج ست اجرا می‌شود. ورزشکاری که ۶ دور را با دست‌کم ۲ دور فاصله از حریف ببرد، یک ست را برده است. هر دور ممکن است با امتیاز صفر، ۱۵، ۳۰ یا ۴۰ تمام شود. هر یک از دو ورزشکار که موفق شود توپ اول را به ثمر برساند، ۱۵ امتیاز جلو می‌افتد و اگر توپ دوم هم به ثمر برسد، ۱۵ امتیاز دیگر می‌گیرد. آخرین توپ ۱۰ امتیاز دارد و بازیکن با کسب آن، دور اول را با حساب یک بر صفر به پایان می‌رساند. اگر حساب بازی ۴۰ بر ۴۰ شود، بازی آن قدر ادامه می‌یابد تا یک طرف، دو امتیاز کامل جلو بیفتد.





وزن: ۱۴۲ تا ۱۵۶ گرم



۱. پایگاه اول ۲. پایگاه دوم ۳. پایگاه سوم ۴. خان اصلی (پایگاه اصلی)

این ورزش گروهی در زمین وسیعی به شکل ربع دایره انجام می‌شود. زمین بازی از دو قسمت درونی و بیرونی تشکیل شده است. قسمت درونی چهارگوش است و در هر گوشه آن یک پایگاه قرار دارد. زننده توپ نزدیک پایگاه می‌ایستد و پرتاب‌کننده، توپ را برای او می‌فرستد. محل ایستادن پرتاب‌کننده نزدیک به مرکز زمین است. توپ باید به نقطه‌ای دور از دسترس تیم پرتاب کننده، که افراد آن در محوطه قرار دارند، زده شود و اعضای تیم مقابل باید آن را به جایگاه‌های توپ برسانند. آن‌ها در مسیر خود، در حال دویدن باید یک دور بزنند و به پایگاه برسند. هر تیم، که ۹ بازیکن دارد، به نوبت به صورت تهاجمی یا دفاعی بازی می‌کند. تیم در حال دفاع، ۶ بازیکن را در اطراف زمین مستقر می‌کند و ۳ بازیکن آن در ناحیه خارجی می‌ایستند. بازی با نظارت یک داور، که پشت سرتوپ گیر می‌ایستد، اداره می‌شود. این داور را داوران دیگری که در کنار پایگاه قرار دارند، یاری می‌دهند. بیس‌بال از سال ۱۹۹۶ به بازی‌های المپیک افزوده شد. این بازی در ایران چرتوپ خوانده می‌شده است.

### ژیمناستیک

ژیمناستیک، در یونان باستان متولد شد و در سال‌های پایانی قرن هیجدهم جان دوباره گرفت. این ورزش در نخستین دوره جدید بازی‌های المپیک در سال ۱۸۹۶، جزء رقابت‌های ورزشی شد. در رقابت‌های ژیمناستیک، هدف ورزشکاران کسب امتیاز ۱۰ از گروه داوران است. رقابت‌های ژیمناستیک، شامل حرکت‌های زمینی، پرش خرک، دارحلقه، خرک حلقه، پارالل و بارفیکس است. ژیمناستیک موزون، حرکت‌های باله و کار با ابزارهایی مانند حلقه‌های بزرگ و نوارهای پارچه‌ای را شامل می‌شود. حرکت‌های مخصوص این نوع ژیمناستیک، پرت شدن، گرفتن، غلت زدن، جهیدن یا چرخاندن ابزارهایی مانند حلقه است. حرکت‌های آکروباتیک نیز، که به صورت انفرادی و گروهی اجرا می‌شوند، شامل پشتک و وارو، و جهش‌های گوناگون است. اولین مسابقات جهانی ژیمناستیک در سال ۱۹۶۳ میلادی با حضور ۲۸ ورزشکار برگزار شد. این رشته را در حدود ۱۰۰ سال پیش «امان پادگورنی» وارد ایران کرد.



### شنا و شیرجه

قدیمی‌ترین مسابقه شنا، ۲ هزار سال پیش در ژاپن انجام شد. امروزه رشته ورزشی شنا شامل ۴ رشته اصلی کراال سینه، کراال پشت، قورباغه، و پروانه است. شنا آزاد، دیگر رقابت این رشته ورزشی است. رقابت‌های شیرجه نیز از بالای سکو و تخته شیرجه برگزار می‌شود و شیرجه‌زن پس از اجرا کردن حرکت‌های تخصصی چرخش، پیچ و تاب و وارو در هوا، به درون استخر فرو می‌رود. نخستین استخرهای سرپوشیده در قرن نوزدهم ساخته شدند و اولین مسابقات شنا المپیک در رودخانه‌ها برگزار شد.



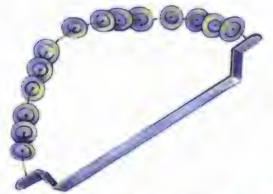
همچنین نگاه کنید به

بازی‌های المپیک، ورزش باستانی.



# ورزش باستانی

ورزش باستانی به نوعی فعالیت ورزشی گفته می‌شود که در زمان‌های گذشته رواج داشته است و معمولاً در مکانی به نام زورخانه انجام می‌شود.



▲ کباده: در فرهنگ‌های

فارسی، به معنای کمان نرم و سست است. اکنون کباده از جنس آهن خالص است و تنه آن حالت فتری ندارد. زنجیری از جنس آهن نیز به جای زه‌کمان، به تنه کباده وصل است.



▲ میل: میل زورخانه شبیه به گرز است که در جنگ‌های قدیم به‌کار می‌رفته است اما با گذشت زمان به‌صورت استوانه درآمده و جنس آن از آهن به چوب تغییر کرده است.

▼ باستانی‌کاران هنگام ورزش، معمولاً شلوار کوتاهی به نام تنکه یا تنبان نطعی به تن می‌کنند که بدن را تا زیر زانو می‌پوشاند. گاهی هم به جای آن، از لنگ استفاده می‌کنند.



□ ورزش باستانی یکی از ورزش‌های خاص ایرانی است که در ایران باستان و با الهام از آموزش‌های مذهبی شکل گرفت و بر اثر توجه اسلام به تربیت جسم، رونق خاصی یافت.

## زورخانه

به ورزشگاهی که ورزش باستانی در آن اجرا می‌شود، زورخانه می‌گویند. در وسط زورخانه، گود قرار دارد که معمولاً به‌صورت ۶ یا ۸ ضلعی و حدود یک متر پایین‌تر از سطح زمین است و ورزش‌کاران در آنجا حرکات‌های ورزشی خود را انجام می‌دهند. پیرامون گود، غرفه‌هایی برای نشستن تماشاچیان، از تن درآوردن و پوشیدن لباس و گذاشتن اسباب‌های ورزشی می‌سازند. در آنجا، غرفه‌ای نیز به نام سردم در نظر گرفته می‌شود که حدود یک متر و نیم بالاتر از زمین است و محل نشستن مرشد و ضرب گرفتن اوست.

## احترام به برادران و ورزشگاه

در ورودی زورخانه‌ها معمولاً بیش از یک و نیم متر ارتفاع ندارد. کوتاهی در باعث می‌شود ورزش‌کاران هنگام ورود، سر خود را خم کنند و با حالتی احترام‌آمیز وارد ورزشگاه شوند. هنگام ورزش نیز ابتدا پیش‌کسوت‌ها یا بزرگ‌ترها و سپس ورزش‌کاران دیگر، به ترتیب سابقه ورزشی خود، وارد گود می‌شوند. می‌گویند نخستین کسی که طرح ساختمان زورخانه را ریخت، «پوریای ولی» بود. پهلوان محمود، پسر ولی‌الدین خوارزمی، مشهور به پوریای ولی، در نیمه دوم سده هفتم و نیمه نخست سده هشتم هجری زندگی می‌کرد.

## ترکیب حماسه و اخلاق در ضرب مرشد

ورزش‌های باستانی معمولاً همراه با آهنگ ضرب یک مرشد اجرا می‌شوند. مرشد، که از بین ورزش‌کاران قدیمی انتخاب

▼ ورزش باستانی در گود زورخانه و به‌صورت گروهی انجام می‌شود.



▲ سنگ: دو قطعه تخته سنگ بزرگ به شکل محراب است. سوراخ و دستگیره‌ای در میانه هر سنگ وجود دارد. هر سنگ بین ۳۰ تا ۶۰ کیلو وزن دارد.

می‌شود، با صدای ضرب خود ورزش‌کاران را در اجرای حرکات‌های ورزشی هدایت و همراهی می‌کند. او همچنین با شعرهایی که می‌خواند می‌کوشد روح حماسه و جوانمردی را در ورزش‌کاران زنده کند. ضرب زورخانه، تنبک بزرگی است که از گل پخته ساخته می‌شود. پوست آن هم اغلب از پوست آهوست. ورزش‌کاری که از نظر سابقه بر دیگران برتری دارد، میان‌دار می‌شود و اجرای حرکات ورزشی را رهبری می‌کند. ورزش‌کاران حرکات‌های خود را با حرکات‌های میان‌دار و او نیز حرکات‌هایش را با صدای ضرب مرشد هماهنگ می‌کنند.

## مهم‌ترین حرکات ورزش باستانی

میل گرفتن یکی از رایج‌ترین حرکات ورزش باستانی است. ورزش‌کار میل‌ها را رو به بالا روی سینه قرار می‌دهد. سپس آن‌ها را از روی شانه، به پشت می‌برد و از پهلوها به روی سینه بازمی‌گرداند. شنا رفتن یکی دیگر از حرکات ورزش باستانی است. ورزش‌کار تخته‌شنا را بر زمین می‌گذارد، دو سر آن را می‌گیرد و در حالی که پاها را بر کف زمین قرار داده است، سینه را تا روی تخته پایین می‌آورد و برمی‌گرداند. هنگام سنگ گرفتن ورزش‌کار به پشت می‌خوابد و دو سنگ را در دو دست خود می‌گیرد. آن‌گاه پی در پی به پهلوی چپ و راست می‌غلتد و سنگ‌ها را به ترتیب بالا و پایین می‌برد. در چرخ زدن نیز ورزش‌کار با سرعت به دور خود می‌چرخد. هر کدام از این حرکات‌ها به انواع متعددی تقسیم می‌شود. معمولاً بین این حرکات‌ها با پا زدن پر می‌شود که حرکت نرم‌تری است. ورزش‌کاران کمی به کباده کشیدن می‌پردازند.

▼ تخته‌شنا: تخته‌شنا چوبی به طول ۷۵، عرض ۸ و قطر حدود ۲ سانتی‌متر است که به زیر آن، دو قطعه چوب دوزینقه‌ای شکل به ارتفاع ۶ سانتی‌متر وصل شده است. این دو قطعه چوب، تخته‌شنا را بالاتر از سطح زمین نگه می‌دارند تا دست ورزش‌کار از زمین فاصله داشته باشد.



همچنین نگاه کنید به

بازی‌های المپیک، ورزش.



# وسایل خانگی

وسایل خانگی دستگاه‌هایی هستند که کارهای روزانه خانهداری را آسان‌تر می‌کنند. این وسایل، زندگی ما را متحول کرده و سبب بهبود بهداشت و تغذیه عمومی شده‌اند.



▲ پرسی اسپنسر آمریکایی، در سال ۱۹۴۵ میلادی اجاق مایکروویو را با استفاده از نوعی فناوری، که در جنگ جهانی دوم برای دفاع نظامی ابداع شده بود، اختراع کرد.

## تهیه غذا

بیشتر چراغ‌های خوراک‌پزی با گاز یا برق کار می‌کنند و کار با آن‌ها آسان است. در چراغ گاز، متان، بوتان یا پروپان از راه یک شیر وارد چراغ می‌شود، با هوا می‌سوزد و گرما آزاد می‌کند. در اجاق برقی، قطعه‌هایی کار می‌گذارند که در آن، سیم‌هایی برای مقاومت در برابر جریان الکتریسته قرار دارد. هنگامی که جریان برق از این سیم‌ها می‌گذرد، انرژی الکتریکی به انرژی گرمایی تبدیل می‌شود. قهوه‌سازها و نان برشته‌کن‌ها نیز به همین روش کار می‌کنند.

## مایکروویوها

مایکروفرها وسیله‌ای دارند که برق را به ریزموج، که موج‌های رادیویی پر بسامدند، تبدیل می‌کند. ریزموج‌ها مولکول‌های آب و چربی سطح غذا را به ارتعاشی بسیار سریع و می‌دارند، که سبب تولید گرما می‌شود. این گرما از بیرون به درون غذا انتقال پیدا می‌کند.

## ماشین‌های لباس‌شویی

این ماشین‌ها بخش‌های کوچک رایانه‌ای دارند. یک موتور قوی الکتریکی، مخزن لباس‌شویی را که پر از لباس‌های خیس است، در چرخه‌های منظم می‌گرداند و عقب و جلو می‌برد که تقلیدی از لباس‌شویی با دست است. لباس‌ها در مایع گرم حاوی پاک‌کننده به حرکت درمی‌آیند و آب‌کشی می‌شوند. بعد با سرعت زیاد می‌چرخند تا آب آن‌ها گرفته شود.

هوا با سرعتی تا ۱۴۸۶ کیلومتر بر ساعت می‌چرخد.

هوا بدون آلودگی و خاک

برس

هوا کثیف

## همچنین نگاه کنید به

اختراع، الکتریسته، طراحی، صنعتی، طول موج، فناوری، ماشین.

امروزه در خانه‌های ما انواع وسایل خانگی وجود دارند. بعضی از آن‌ها، مانند چراغ خوراک‌پزی، یخچال، فریزر، خردکن، مخلوط‌کن و مایکروفر، برای تهیه و نگهداری غذا در آشپزخانه به کار می‌روند. از بعضی دیگر، مانند ماشین لباس‌شویی، خشک‌کن، ماشین ظرف‌شویی و جارو برقی، برای نظافت استفاده می‌کنند. از زمان اختراع برق (نوعی انرژی که به حرکت با گرما تبدیل می‌شود) وسایل خانگی پیچیده‌تر دیگری تولید شده است.

## روز رختشویی

پیش از اختراع انواع وسایل خانگی، که کارهای بدنی را کمتر کرده‌اند، خانه‌داری کاری تمام وقت بود. یک روز در هفته به کار رختشویی اختصاص داشت. غذاهای فاسدشدنی را نمی‌شد به آسانی و برای مدت زیادی نگاه داشت؛ در نتیجه، مردم روزانه خرید می‌کردند و تهیه غذا زمان بیشتری طول می‌کشید. برای تمیز کردن فرش، آن را در جایی خارج از خانه آویزان می‌کردند و با چوب می‌کوبیدند تا خاکش بیرون بیاید.

## جاروبرقی

در حالی که هوای کثیف با مکش به داخل کشیده می‌شود، یک برس گردان به بیرون راندن خاک کمک می‌کند. کیسه، سوراخ‌های ریزی دارد و مانند صافی (فیلتر) عمل می‌کند. در مدل‌های بدون کیسه (شکل زیر) از چرخش گردابی هوا برای چرخاندن آشغال‌ها استفاده می‌شود. هوا بیرون می‌رود ولی خاک و آشغال در داخل جاروبرقی می‌مانند.

ذرات غبار



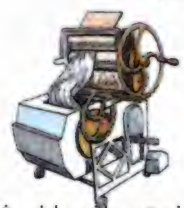
موتور الکتریکی، هواکشی را می‌گرداند که خلأ جزئی ایجاد می‌کند و باعث می‌شود هوا به درون کشیده شود و ذره‌های خاک را هم با خود بکشد.



▲ در بیشتر نان برشته‌کن‌ها، وقتی حس‌گرهای داخلی تشخیص می‌دهند که دما به اندازه معینی رسیده است، نان‌ها با فشار بیرون می‌پرند.



▲ چراغ‌های خوراک‌پزی مختلف برای انواع سوخت‌ها طراحی شده‌اند. چراغ‌های خوراک‌پزی سرامیکی، با برق کار می‌کنند.



▲ نخستین ماشین لباس‌شویی، که همیلتون اسمیت آمریکایی در سال ۱۸۵۸ میلادی آن را اختراع کرد، با نیروی دست کار می‌کرد.



▲ یخچال‌های اولیه، که فرديناند کاره نمونه‌ای از آن‌ها را در سال ۱۸۵۸ میلادی در فرانسه اختراع کرد، با تکه‌های یخ سرد نگاه‌داشته می‌شدند.



▲ قرن‌هاست که از اتو استفاده می‌شود. ابتدا آن را با یک اجاق و بعدها با گاز داغ می‌کردند. سرانجام، در سال ۱۸۹۱ میلادی، اتوی برقی اختراع شد.



# ویدیو

فناوری ویدیو، تصویرهای متحرک و صداها را به شکل الکترونیکی درمی آورد و روی نوار مغناطیسی یا لوح فشرده ذخیره می سازد. سپس آن ها را روی صفحه نمایش پخش می کند.



▲ مجموعه دستگاه های رایانه ای تدوین فیلم های ویدیویی با استفاده از دو یا چند دستگاه ضبط ویدیویی حرفه ای، تصویرها را به دنبال هم ردیف می کنند و جلوه های ویژه را به آن ها می افزایند.

نوع نوار وجود دارد. دوربین های فیلم برداری هر روز کوچک تر و سبک تر می شوند و کیفیت آن ها افزایش می یابد.

## دوربین ویدیویی دستی

دوربین ویدیویی دستی ترکیبی از دوربین ویدیو و دستگاه ضبط است و به اندازه ای کوچک است که روی دست جامی گیرد. تا همین اواخر بیشتر این دوربین ها آنالوگ بودند؛ یعنی، در آن ها نشانک های تصویر به طور الکتریکی روی نوار ضبط می شدند. امروزه دوربین های دیجیتال به علت اینکه می توانند تصاویری با کیفیت بسیار بالا بگیرند و آن ها را بارها بدون اینکه کیفیتشان کم شود پخش کنند، در بین مردم معمول ترند. استفاده از این دوربین ها بسیار ساده است؛ فقط آن ها را در جهت چیزی که می خواهید از آن فیلم بگیرید، قرار دهید و سپس، دکمه «ضبط» را بفشارید.



همچنین نگاه کنید به

اینترنِت، تلویزیون، رایانه، عدسی، عکاسی، سینما.



▲ دوربین های جدید تصویر را به شکل دیجیتالی ذخیره می کنند، این گونه دوربین ها تصاویر را با کیفیت بسیار خوبی ضبط می کنند. تصاویر ضبط شده را می توان روی یک رایانه چند رسانه ای تدوین کرد.



▲ دوربین های مدار بسته برای نظارت امنیتی بر ساختمان های بزرگ و مکان های عمومی به کار می روند.

## گرفتن تصویر

پیش از ویدیو، فیلم های صامت خانگی با استفاده از بسته های حاوی حلقه های فیلم عکاسی ساخته می شدند. این فیلم ها را پیش از نمایش با پروژکتور، باید برای ظهور به عکاس خانه می بردند. نخستین دستگاه های ویدیو، دوربین های تلویزیونی بزرگی داشتند که به یک دستگاه ضبط ویدیوی جداگانه و سنگین متصل می شدند. همه این ها در نیمه دهه ۱۹۸۰ میلادی، با اختراع دوربین ضبط متحول شدند. این دستگاه، دوربین ویدیویی قابل حملی است که یک دستگاه ضبط در داخل آن کار گذاشته شده است.

## دوربین های ویدیویی

در دوربین های امروزی، یک عدسی، نور وارد شده را متمرکز می کند تا تصویری واضح روی یک حس گر نوری تخت، به نام وسیله شارژ پیوسته (CCD) تشکیل دهد. این وسیله تصویر را به پیام الکتریکی تبدیل می کند که روی نوار یا حاشیه صدا ضبط می شود. تصویر بردار از صفحه نمایش کوچک نگاه می کند. برای پخش از تلویزیون یا کپی گرفتن با دستگاه ضبط ویدیو، چند

## دستگاه ضبط ویدیو چگونه کار می کند؟

هنگام ضبط با دستگاه ضبط ویدیو، تغییرات پیام ورودی، که با تغییر وضوح و رنگ تصویر مطابق است، روی یک شاخک مغناطیسی (هد)، به صورت میدان های مغناطیسی متغیری درمی آید. این شاخک روی غلتکی می گردد و تغییر های مغناطیسی را، روی نوار که از جلوی آن می گذرد، ضبط می کند. شاخک به طور اُریب، عرض نوار را می پیماید تا از بیشتر سطح نوار استفاده شود. هنگام پخش، دستگاه، تغییر های مغناطیسی ضبط شده روی نوار را به صورت تصویر درمی آورد و روی صفحه تلویزیون نشان می دهد.





# هزارپایان و صدپایان

هزارپایان و صدپایان، جانوران درازی هستند که چند جفت پا دارند. هزارپایان بیشتر از گیاهان تغذیه می کنند اما صدپایان شکارچیان فعالی هستند.

هزارپایان و صدپایان گروهی از جانوران بی مهره اند که برخلاف نامشان، هزار یا صد پا ندارند اما در مقایسه با جانوران دیگر، پاهای بیشتری دارند و به همین سبب، به راحتی شناسایی می شوند.

## بدن قطعه قطعه

هزارپایان و صدپایان جزء گروهی از جانوران اند که بندپا نامیده می شوند. آن‌ها مانند دیگر بندپایان، پوسته خارجی سختی دارند که اسکلت خارجی نام دارد. بدنشان هم به قطعه‌هایی تقسیم شده است. برش عرضی قطعه‌های بدن بیشتر هزارپایان گرد است و هر قطعه، دو جفت پای بسیار کوچک دارد. قطعه‌های بدن در صدپایان پهن ترند و هر قطعه، به جای چهار پا، فقط دو پا دارد.

## خطر خشک شدن

بدن هزارپایان و صدپایان کاملاً محافظ آب نیست؛ به همین دلیل، آن‌ها باید مواظب از دست رفتن آب بدن خود باشند. برای رفع این خطر، این جانوران زندگی در مکان‌های مرطوب، مانند لایه‌لای توده‌هایی از شاخ و برگ‌های پوسیده، را می پسندند و شب هنگام فعال ترند.

## شکارچیان درنده

بدن پهن صد پا به جانور امکان می‌دهد به راحتی به درون و بیرون شکاف‌ها بلغزد و شکار کند. صدپایان به چنگال‌های ویژه‌ای مسلح اند که در دو طرف سرشان قرار دارد و با آن‌ها زهر را به بدن شکار تزریق می‌کنند. بیشتر صدپایان از جاندارانی مانند کرم، حلزون و سوسک تغذیه می‌کنند اما برخی گونه‌های درشت آن‌ها، که در سرزمین‌های استوایی یافت می‌شوند و طولشان به بیش از ۲۵ سانتی‌متر نیز می‌رسد، گاهی به قورباغه‌ها، موش‌ها و حتی پرندگان کوچک حمله می‌کنند. چنگال‌های صدپایان به اندازه‌ای قوی است که پوست انسان را سوراخ می‌کند و باعث درد شدیدی می‌شود.



▲ دو گونه از ۶۵۰۰ گونه هزارپا؛ بیشتر آن‌ها ۱۲۰ تا ۱۶۰ پا دارند اما هزارپایی با ۷۵۰ پا نیز دیده شده است.



▲ دو گونه از نزدیک به ۳۰۰۰ گونه صدپا؛ بیشتر آن‌ها ۳۰ تا ۵۰ پا دارند اما یک گونه از آن‌ها ۱۷۷ جفت پا دارد.

◀ وقتی هزار پا احساس خطر می‌کند، خیلی محکم به دور خود می‌پیچد؛ در این حالت، پوشش سخت بدن آن رو به بیرون قرار می‌گیرد.



## شیوه‌های گوناگون زندگی

هزارپایان آرواره‌های کوچکی دارند و از بقایای گیاهان در حال پوسیدن تغذیه می‌کنند. آن‌ها خیلی آهسته حرکت می‌کنند و هنگام احساس خطر، به ندرت پا به فرار می‌گذارند. در عوض، به صورت حلقه، به دور خود می‌پیچند. برخی هزارپایان، غده‌های ویژه‌ای دارند که مایعی سمی ترشح می‌کنند و اگر جانوری بخواهد آن‌ها را بخورد، این مایع سمی، آن جانور را از تصمیمش منصرف می‌کند. از طرف دیگر، صدپایان شکارچیان مهاجمی هستند که چنگال‌های بزرگی در اطراف سرشان دارند. بسیاری از آن‌ها می‌توانند به سرعت جابه‌جا شوند؛ به دنبال شکار بروند یا از خطر فرار کنند.

ماهیچه‌های پا به دیواره محکم بدن جانور متصل اند و سبب می‌شوند که پاها، آزادانه حرکت کنند.



غشاهای تودرتوی بین قطعه‌های بدن جانور، به آن امکان می‌دهند که در هنگام حرکت، انعطاف‌پذیری بیشتری داشته باشد.



چنگال‌های زهر آکین، که در اطراف سر صدپا قرار دارند، در حقیقت پاهای جلویی تغییر یافته جانورند.

صدپا، شاخک‌های درازی دارد که از آن‌ها برای پیدا کردن غذا استفاده می‌کند.

همچنین نگاه کنید به

جانوران، حشره‌ها.



# هلند، بلژیک و لوکزامبورگ

هلند، بلژیک و لوکزامبورگ در شمال غربی اروپا واقع شده‌اند و به دلیل قرار گرفتن در ارتفاع پایین تر از دریا، سرزمین‌های پست خوانده می‌شوند.



بلژیک

مساحت:

۳۰,۵۱۰ کیلومتر مربع

جمعیت: ۱۰,۹۳۰,۰۰۰ نفر

پایتخت: بروکسل

زبان‌ها: هلندی، فرانسوی و آلمانی

واحد پول: یورو



لوکزامبورگ

مساحت: ۲,۵۸۶ کیلومتر مربع

جمعیت: ۵۰۳,۰۰۰ نفر

پایتخت: لوکزامبورگ

زبان‌ها: فرانسوی، آلمانی و لوکزامبورگی

واحد پول: یورو



هلند

مساحت: ۴۱,۵۲۶

کیلومتر مربع

جمعیت: ۱۶,۶۶۲,۰۰۰ نفر

پایتخت: آمستردام

زبان: هلندی

واحد پول: یورو



▲ پل ارسموس، که در سال ۱۹۹۶ میلادی در بندر مهم روتردام ساخته شده است. این پل ۱۳۹ متر ارتفاع و ۸۰۰ متر طول دارد. پایه و اسکلت فولادی پل ارسموس برای عبور وسایل نقلیه موتوری و تراموا مناسب است. در روی این پل، دو مسیر برای پیاده‌ها و دو مسیر نیز برای عبور دوچرخه پیش‌بینی شده است.

## تاریخ و میراث فرهنگی

در قرن شانزدهم، هلند برای رهایی و جدایی از اسپانیا جنگید. بلژیک و لوکزامبورگ تا قرن نوزدهم بخش‌هایی از هلند بودند. این سه کشور با وارد شدن به اتحادیه اروپا، که مرکز آن در بروکسل است، ارتباط‌های اقتصادی نزدیکی با هم دارند.

## بلژیک

بلژیک یکی از کشورهای صنعتی اروپاست که حدود ۹۷ درصد از مردم آن در شهرها زندگی می‌کنند. در این کشور کارخانه‌های فلزکاری، پارچه‌بافی و تجهیزات مهندسی وجود دارد. بیشتر برق مورد نیاز صنایع در این کشور از طریق نیروگاه هسته‌ای تولید می‌شود. میلیون‌ها تن صادرات و واردات بلژیک از راه بندر آنتورپ مبادله می‌شود. این بندر، که یکی از بزرگ‌ترین بندرهای اروپا است، در ۸۰ کیلومتری دریای سیاه قرار دارد.



▲ کلیسای قلب مقدس، در شهر بروکسل، کلیسای ملی بلژیک است. این کلیسا به نشانه پیوند تاریخی ملکه بلژیک و کلیسای کاتولیک بنا شده است.

## بازرگانی و زمین‌های نو

از آغاز قرن شانزدهم، هلندی‌ها به دریانوردی روی آوردند و از طریق ماهیگیری و تجارت به ثروت زیادی دست یافتند. آن‌ها با تصرف سرزمین‌هایی از جنوب شرقی آسیا، در این منطقه یک امپراتوری را بنا نهادند. روتردام هلند اکنون بزرگ‌ترین بندر دنیاست. هلندی‌ها در حفظ مواد غذایی، خشک کردن زمین‌های مرطوب و گرفتن زمین از دریا با ایجاد سد، تخصص ویژه‌ای دارند. این امر باعث به وجود آمدن مزرعه‌های بسیار حاصلخیزی در کشور هلند شده است. پنیر و کره از صادرات مهم این کشورند.

## صنعت‌ها و شهرها

سابقه صنعت نساجی بلژیک به قرون وسطا می‌رسد. امروزه این کشور بسیار صنعتی شده است. بلژیک و لوکزامبورگ تولیدکنندگان مهم فولادند. شهر لوکزامبورگ یکی از مراکز مهم بانک‌داری به‌شمار می‌رود و کشور لوکزامبورگ از ثروتمندترین کشورهای اروپاست. هلند متراکم‌ترین کشور اروپا از نظر جمعیت است. آمستردام، پایتخت و بزرگ‌ترین شهر هلند است اما مسئولان دولتی این کشور در شهر لاهه زندگی می‌کنند.

▼ گل‌های شاخه‌ای و پیاز گل، میوه و سبزی، محصولات زراعی مهم هلند هستند.





## لوکزامبورگ

لوکزامبورگ کشور کوچکی است که بین آلمان، هلند و فرانسه قرار دارد و به دو بخش تقسیم می‌شود؛ بخش شمالی، که  $\frac{1}{3}$  از خاک کشور را دربرمی‌گیرد، پوشیده از تپه‌های جنگلی متراکم و دارای دره‌های باریک، رودها و جویبارهای فراوان است. بخش جنوبی، که  $\frac{2}{3}$  خاک لوکزامبورگ را دربرمی‌گیرد، از غلفزارها و باغ‌های انگور پوشیده شده است. در بخش جنوب غربی، کارخانه‌های ذوب آهن، فولاد، مواد شیمیایی و فراورده‌های غذایی قرار دارند.

اقتصاد کشور لوکزامبورگ به صنایع فولاد وابسته است. دولت لوکزامبورگ با دریافت مالیات کم، سرمایه‌گذاران خارجی را به سرمایه‌گذاری در این کشور تشویق می‌کند. وجود بیش از ۲۰۰ بانک بزرگ در شهر لوکزامبورگ، این شهر را به یکی از مراکز مهم بانک‌داری اروپا تبدیل کرده است.



▲ شهر بندری بزرگ و زیبای آمستردام، پایتخت کشور هلند است و مردمانی از همه فرهنگ‌ها و کشورها در این شهر زندگی می‌کنند. آمستردام دارای موزه‌ها و مراکز فرهنگی و آبراهه‌های زیبا و فراوان است. این شهر در ۲۴ کیلومتری دریای شمال واقع است ولی از طریق یک آبراهه، با این دریا ارتباط دارد.

▼ شهر گنت در غرب بلژیک در محل اتصال دو رود قرار دارد. این رودها با آبراهه‌های زیادی که دارند، شهر را به جزیره‌های بسیار کوچکی تبدیل کرده‌اند این جزیره‌ها با بیش از ۲۰۰ پل به هم وصل می‌شوند.



همچنین نگاه کنید به  
اروپا.



# هنر

واژه هنر، در مورد هر اثر خلاقانه‌ای که تصویری را نمایش دهد یا احساسی را بیان کند، به کار می‌رود. نقاشی، خوش‌نویسی، موسیقی، معماری، تئاتر و سینما از جمله معروف‌ترین هنرها هستند.



هنر شیوه‌ای برای بیان احساس است. با توجه به اینکه دین و مذهب از عوامل مهمی هستند که به احساسات انسان جهت می‌دهند، در طول تاریخ در خلق آثار هنری نقش مؤثری داشته‌اند.



تصویرهای چاپی  
سیلک اسکرین ژاپنی، مانند تصویر بالا که به قرن نوزدهم تعلق دارد، بر هنر قرن بیستم غرب تأثیر زیادی گذاشته‌اند.

در جاهایی مانند غار لاسکو در جنوب غربی فرانسه، مردمان عصر یخبندان نقاشی‌هایی بر دیوار غارها کشیده‌اند. به نظر می‌رسد که هدف آنان از این نقاشی‌ها، سپاسگزاری از روح جانورانی بوده است که آن‌ها را برای تهیه غذا و لباس می‌کشند. برخی نیز عقیده دارند که آن‌ها از این راه بر ترس خود برای شکار حیوانات غلبه می‌کردند.

## هنر و صنعت

تا پیش از دوره جدید، هنرمندان همان صنعتگران ماهری بودند که ساخته‌های خود را هنرمندانه طراحی می‌کردند. با انقلاب صنعتی و رشد فناوری و تولید انبوه کالاهای یک‌شکل، به تدریج ماشین‌ها جای‌گزین هنرمندان صنعتگر شدند. پس، هنر از زندگی جدا شد و در کنار آن قرار گرفت.

## نقاشی، نخستین هنر

نخستین نمونه‌های هنر، نقاشی‌های درون غارها و تصویرهای حک شده بر سنگ‌هاست که سابقه برخی از آن‌ها به ۴۰ هزار سال پیش می‌رسد. در برخی از جامعه‌ها، سبک‌های هنری طی هزاران سال بسیار کم تغییر کرده‌اند. نقاشی‌های چینی که با موشکافی و دقت بی‌نظیر با ضربه‌های ساده قلم مو بر کاغذ و ابریشم خلق می‌شوند، از این جمله‌اند.



در هنر بومیان آمریکا، مانند صورتک بالا که در حدود ۱۸۵۰ میلادی کنده‌کاری شده‌است، سبک‌های هندسی با رنگ‌های تند ترکیب شده‌اند.

## از نقاشی دو بعدی تا سه بعدی

اوج زیبایی و شکوه نقاشی ایرانی را در نگارگری (میناتور) می‌توان یافت. نگارگری، هنر تصویرگری ظریف و بسیار دقیقی است که از اواخر سده هفتم تا یازدهم هجری قمری در ایران به اوج شکوفایی رسید. در حالی که نگارگران ایرانی اصرار داشتند تصویرهای خود را به صورت دوبعدی رسم کنند، نقاشان دوره نوزایی نخستین کسانی بودند که از مدل‌های زنده استفاده کردند. آنان با استفاده از سایه، نور و اصول پرسپکتیو به تصویرهای خود عمق بخشیدند و این باعث شد تصاویر بر سطح بوم، ظاهری سه بعدی پیدا کنند.

## پیکره‌سازی

پیکره‌سازی یا مجسمه‌سازی از هنرهایی است که قدمت زیادی دارد. به نظر می‌رسد که مهم‌ترین هدف پیکرتراشان، ساختن بت‌هایی برای پرستش بوده است. این بت‌ها شکل‌های بسیار گوناگونی داشتند و در بیشتر جامعه‌ها دیده می‌شدند. در ایران باستان، پس از ظهور زرتشت و مبارزه او با شرک، ساختن تندیس‌های بتان از رونق افتاد و تنها پیکره‌های سنگی جانورانی مانند شیر، گاو، اسب (گاهی به صورت بال‌دار) بر سرستون‌های



## کارل فابریه

(۱۸۴۶-۱۹۲۰ میلادی)، جواهرساز فرانسوی، به سبب ساختن تخم‌مرغ‌های جواهر نشان برای تزار روسیه مشهور شد.

## معماری

معماری هر منطقه با وضع محیط و فرهنگ آن منطقه تناسب دارد. در معماری یونان باستان، ستون عنصر اصلی بود و عناصر دیگر ساختمان، با توجه به آن طراحی می‌شد. در معماری دوره



داستان‌های عرفانی و دینی به شیوه‌ای زیبا و چشم‌نواز در نگارگری ایرانی به تصویر کشیده شده‌اند. تصویر بالا از کتاب هفت اورنگ جامی نمونه شاخصی از نگارگری دوره صفوی است.





▲ پیکره یک شاهزاده اشکانی که به اندازه واقعی ساخته شده است؛ با مطالعات چنین پیکره‌هایی، به اطلاعات مفیدی درباره لباس اشکانیان و هنر آن‌ها در ریخته‌گری برنز دست پیدا می‌کنیم. این اثر ۲۰۰۰ سال پیش ساخته شده است.



▲ معماران امروزی با الگو گرفتن از بناهای باستانی، ساختمان‌های زیبایی را طراحی می‌کنند؛ مانند ساختمان کتابخانه دانشگاه تِنسی در ایالات متحده آمریکا که برداشتی از زیگورات‌هاست.

از مهم‌ترین راه‌های شناسایی آن‌هاست. سفالگری اختراع ایرانیان است و ایرانیان باستان، در این زمینه مهارت خاصی داشته‌اند. مهم‌ترین رقیب ایرانیان در این هنر، چینی‌ها بودند که چینی‌سازی را به کمال رساندند. هنر سفالگری هنوز هم در ایران دنبال می‌شود و امروزه سفال لالچین (همدان) بازار جهانی دارد.

### خوش‌نویسی

خوش‌نویسی از هنرهایی است که در جامعه‌های شرقی بیشتر رواج یافت. اروپاییان این هنر را از مسلمانان یاد گرفتند. در دوره اسلامی، خوش‌نویسی آیات قرآن کریم موجب پدید آمدن آثار هنری ماندگاری شد. خطوط نستعلیق، نسخ، ثلث و کوفی نه تنها در کتاب‌ها، بلکه در تزیین مسجدها و محراب‌ها نیز به کار رفتند. تذهیب از ظریف‌ترین هنرهای ایرانی است که در کنار خوش‌نویسی به وجود آمده است. پیروان آیین ذن در چین و هند نیز به خوش‌نویسی اهمیت می‌دهند و این هنر را، به‌خصوص برای تزیین ظرف‌ها و ثبت سخنان بزرگان خود، به کار می‌گیرند.



▲ مدرسه چهارباغ اصفهان از بناهای اسلامی است که معماران ایرانی آن را طراحی کرده‌اند. این مدرسه یک حیاط مرکزی دارد که گرداگرد آن حجره‌هایی ایوان‌دار برای طلاب ساخته شده است. در دو طرف حیاط هم دو تالار بزرگ با گنبد پیازی شکل وجود دارد.

اسلامی، گنبد و طاق ضربی رواج یافت و تا حد امکان، موجب کاهش تعداد ستون‌ها شد. در میانه سده نوزدهم میلادی، جامعه صنعتی اروپا به قالب‌های جدید معماری نیاز پیدا کرد و اصول ساختمان‌سازی تغییر یافت.

### سفالگری

سفالگری، مانند معماری، از هنرهایی است که با زندگی روزمره مردم پیوند دارد. آثار سفالی به‌جا مانده از تمدن‌های گذشته،

### تصویری از دردهای جامعه

نقاشی دیواری گرنیکا، اثر پابلو پیکاسو (۱۹۳۷)؛ هنرمند در این اثر، مجموعه‌ای از تصاویرهای نیرومند و تکان‌دهنده مربوط به ویرانی و درد و رنج حاصل از جنگ داخلی اسپانیا را، که با بمباران شهر گرنیکا همراه بود، به نمایش گذاشته است. گرنیکا یک اثر جدید به حساب می‌آید اما عناصرهای سنتی فراوانی در آن دیده می‌شود: مادر و کودک مرده‌اش (چپ) یادآور صحنه سوگواری مریم بر جسد مسیح علیه السلام است؛ دست جنگجوی مرده، که هنوز شمشیر شکسته‌ای را در آن می‌توان دید (پایین)، نشانه‌ای از پایداری مردانه است؛ تضاد گاو نری که سری شبیه صورت آدم دارد (چپ) و نشانه نیروی پلیدی است، با اسبی که فریاد برآورده (مرکز) نیز قابل توجه است.



▲ لئوناردو داوینچی توانست شکل ظاهری را با احساس درونی درهم آمیزد (تابلوی لب‌خند ژوکوند، ۱۵۱۰ میلادی).







▲ آینه دروغین، اثر رنه ماگريت (۱۹۲۸ میلادی)، نقاش بلژیکی که نمونه شاخصی از آثار اوست. ماگريت در بیشتر کارهای خود با در کنار هم قرار دادن دو تصویر عادی، حالتی رویایی و پندارگونه آفریده است.

### موسیقی

هنر موسیقی با هر انسانی در هر سرزمین و با هر زبان و پیشینه فرهنگی ارتباط برقرار می‌کند. در یونان باستان، فیثاغورث و پیروانش بر نظم موسیقایی کیهان تأکید فراوان داشتند و موسیقی را راهی برای سلوک معنوی می‌دانستند. در طول تاریخ، موسیقی اشکال مختلفی پیدا کرده و به سبب تأثیر عمیق بر روح و احساس آدمی، کاربردهای گوناگونی یافته است. موسیقی غربی و شرقی تفاوت‌های زیادی دارند. این تفاوت‌ها متأثر از فرهنگ و تمدن ملل غرب و شرق است.



### همچنین نگاه کنید به

ایران، پیکره‌سازی، معماری، موسیقی، گرافیک، عکاسی، ادبیات، خوش‌نویسی، طراحی صنعتی، تئاتر، رنگ و جوهر، نوازی.

▲ سیاه‌مشق نستعلیق، اثر میرزا غلام‌رضا اصفهانی (درگذشته به سال ۱۳۱۵ هجری شمسی)



▲ سه چیز دوست‌داشتنی، اثر جواد حمیدی؛ هنرمند در این اثر، یکی از فرموده‌های ارزشمند حضرت محمد ﷺ را دست‌مایه کار خود کرده است: «از دنیا سه چیز را دوست دارم و آن‌ها زن، عطر و نماز اند.»

### هنرهای نمایشی

مهم‌ترین تفاوت هنرهای نمایشی با سایر هنرها این است که صحنه نمایش و بازیگران زنده‌اند و امکان ویرایش دوباره اثر هنری، پس از عرضه به مخاطبان، وجود ندارد. البته با ظهور صنعت فیلم، این تفاوت نیز تا حدودی از میان رفته است. در هنرهای نمایشی در واقع، موضوع یا سوژه، که ممکن است یک صحنه حیات‌وحش، یک حادثه تاریخی یا یک اثر داستانی باشد، در قالبی تصویری به مخاطبان ارائه می‌شود. در ایران، تعزیه مهم‌ترین هنر نمایشی است که در آن حوادث قیام امام حسین (ع) بازسازی می‌شود و به نمایش درمی‌آید. امروزه فیلم و سینما از تأثیرگذارترین هنرها هستند. عکاسی هنر شکار لحظه‌هاست و در جریان آن، عکاس می‌کوشد صحنه‌هایی را که امکان تکرار آن‌ها وجود ندارد، ثبت کند.



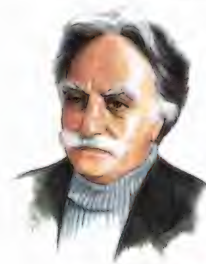
▲ نمونه‌هایی از شیشه‌گری دستی مات آب‌گِز



▲ کمال‌الدین بهزاد (۹۷۰-۸۴۴ هجری قمری)، نگارگر مشهور ایرانی، در شرق به «مانی ثانی» و در غرب به «رافائل شرق» شهرت دارد.



▲ رضا عباسی (۱۰۴۴-۹۷۹ ه.ق)، مشهورترین نقاش دوره صفوی که بسیاری از آثارش در موزه‌های مشهور جهان نگهداری می‌شود.



▲ محمود فرشچیان (تولد ۱۳۰۸ ه.ش)، نگارگر توانای معاصر و خالق آثاری چون ظهر عاشورا، ضامن آهو، پنجمین روز آفرینش، و شکار. طراحی ضربیخ امام رضا (ع) نیز از آثار اوست.



▲ علی اکبر صنعتی (۱۳۸۵-۱۲۹۵ ه.ش)، برجسته‌ترین پیکره‌ساز معاصر و سازنده آثاری مانند فردوسی، ابن‌سینا، و دهخدا؛ او بنیان‌گذار نخستین موزه مردمی در ایران است.



# هواناو

هواناو (هاورکرافت) روی بالشتکی از هوا حرکت می‌کند. این بالشتک مقاومت آب را تا حد زیادی کاهش می‌دهد. هواناو روی آب و خشکی حرکت می‌کند؛ این کار از کشتی‌ها و هواپیماهای دیگر ساخته نیست.

وقتی قایق حرکت می‌کند، آب اطراف بر آن فشار می‌آورد و سرعتش را کاهش می‌دهد. اگر قایق به جای عبور از درون آب، در سطح آب حرکت کند، سرعتش بیشتر می‌شود. هواناو و قایق پرنده، توانایی حرکت بر سطح آب را دارند.



▲ هواناو انگلیسی اس آر ان ۶ در سال ۱۹۶۵ ساخته شد.



▲ هواناو ای بی اس، در سال ۱۹۹۴ دریای بالتیک را دور زد.



▲ این هواناو غول‌پیکر جنگی روسی، افراد و تجهیزات نظامی را به خشکی می‌رساند.



▲ هاوژمارین آمریکایی ۱۵۰ مسافر را حمل می‌کند.

## در خشکی و آب

هواناوها خاکی - آبی هستند؛ یعنی، هم در آب و هم در خشکی حرکت می‌کنند. آن‌ها چون چرخ ندارند، می‌توانند در زمین‌های ناهموار و باتلاقی، که حرکت برای وسایل نقلیه چرخ‌دار دشوار است، حرکت کنند. هواناوها روی سطوح یخی، گلی و حتی در شن‌های روان هم مشکلی برای حرکت ندارند. نخستین هواناو در سال ۱۹۵۹ میلادی ساخته شد.

## بالشتک‌ها و دامن‌ها

### هواناو چگونه کار می‌کند

چون هواناو روی بالشتکی از هوا بالا نگه داشته می‌شود، می‌تواند روی آب یا خشکی حرکت کند. سرعت هواناو به ۱۳۰ کیلومتر در ساعت می‌رسد که بسیار بیشتر از سرعت کشتی معمولی است. در دو طرف هواناو دو هواکش بزرگ وجود دارد که هوا را می‌مکند و آن را به زیر هواناو می‌رانند تا بالاتر از سطح آب قرار گیرد. دو هواکش بزرگ دیگر، در عقب، با سکان‌هایی برای هدایت، هواناو را به سمت جلو می‌رانند.

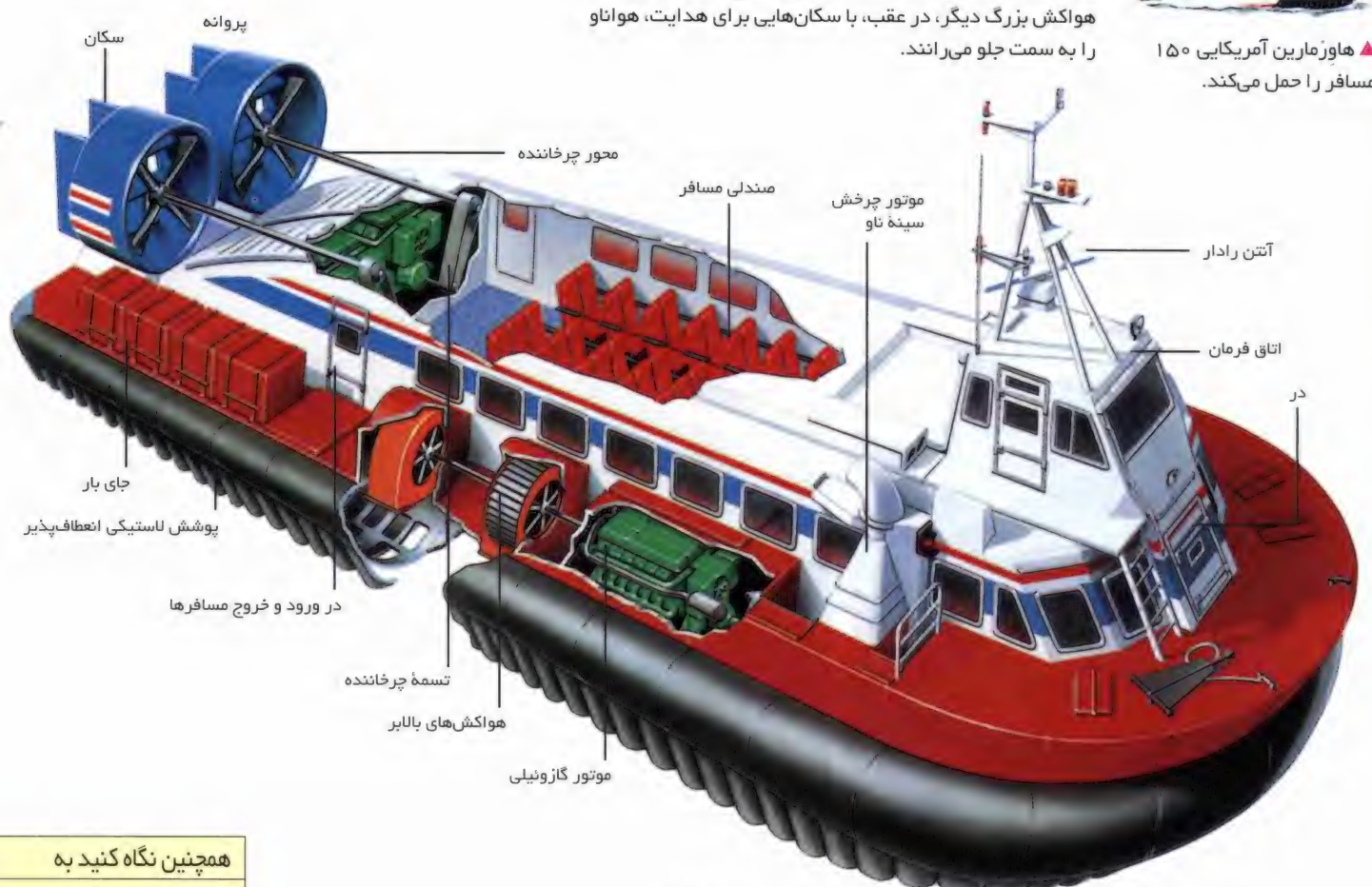


▲ قایق پرنده ورقه‌ها یا بال‌هایی زیر آبی دارد. وقتی قایق سرعت می‌گیرد، این بال‌ها بدنه قایق را از آب بالا می‌کشند. نیروی قایق از پروانه‌ها یا جت‌های آبی به‌دست می‌آید.

بالشتک هوایی، که هواناو را بالا نگه می‌دارد، به وسیله یک یا چند هواکش بالابر قوی به وجود می‌آید. پوشش لاستیکی و انعطاف‌پذیری که دور تا دور لبه هواناو کشیده شده است، از خروج سریع هوایی که هواکش‌ها به زیر هواناو تلمبه می‌کنند، جلوگیری می‌کند.

## پرواز برفراز امواج

هواناو کاربردهای گوناگونی دارد. بزرگ‌ترین هواناوها، مسافران و خودروهای آن‌ها را از راه‌های کوتاه آبی، مانند کانال انگلستان، عبور می‌دهند. هواناوهای کوچک و تک‌نفره را اغلب در مسابقه‌های ورزشی به کار می‌برند و با هواناو نظامی، افراد و تجهیزات را حمل می‌کنند.



همچنین نگاه کنید به

قایق، کشتی.



# هوانورد

هوانورد ماشینی است که در هوا پرواز می‌کند. هواپیماهای موتوردار، بالگردها، گلایدرها، کشتی‌های هوایی و بالون‌ها، انواع گوناگونی از هوانوردها هستند.



▲ برادران رایت، در سال ۱۹۰۳ میلادی، نخستین پرواز با موتور را انجام دادند و تا ارتفاع ۳۶ متری بالا رفتند.



▲ یک مشعل گازی هوای درون بالون را گرم می‌کند تا بالا برود.



▲ دلفین مانند دیگر

هواپیماهای بی‌موتور، برای پرواز در هوا از جریان‌های هوا استفاده می‌کند. بال‌های بلند و کم‌ضخامت آن بیشترین نیروی بالابرنده را فراهم می‌آورند.



▲ بالگردها، در هوا ثابت می‌مانند و به هر جهت پرواز می‌کنند.

## رویدادهای مهم

۱۹۰۳ میلادی: آرویل و ویلبر رایت نخستین پرواز را با هواپیمای موتوردار خود انجام دادند.  
۱۹۳۷ میلادی: فرانک ویتل، مهندس انگلیسی، موتور جت را طراحی کرد. در سال ۱۹۳۹، نخستین هواپیمای جت به‌نام هینکل هی ۱۷۸، ساخته شد.  
۱۹۴۷ میلادی: بل ۱-۸، نخستین هواپیمایی بود که در ایالات متحده آمریکا با سرعت فراصوت پرواز کرد.  
دهه ۱۹۵۰ میلادی: نخستین هواپیماهای جت مسافری، بویینگ ۷۰۷، برای جابه‌جایی مسافران به‌کار گرفته شدند.  
۱۹۷۰ میلادی: بویینگ ۷۴۷ (جumbo) تولید شد.  
۱۹۷۶ میلادی: کنکورد با پرواز فراصوت، برای جابه‌جایی مسافران به‌کار گرفته شد.

## ملخ در برابر پروانه

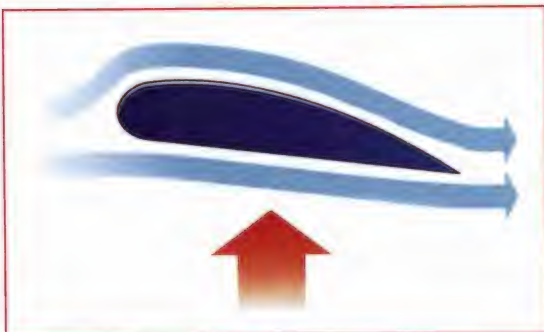
همه هواپیماهای موتوردار اولیه، موتور پیستونی کوچکی داشتند که ملخ‌های آن‌ها را می‌چرخاند. ملخ می‌چرخید و هواپیما را به جلو می‌راند. بیشتر هواپیماهای موتوردار جدید با موتورهای جت رانده می‌شوند. در این موتورها، سوخت و هوا با هم می‌سوزند و جریانی از گازهای خروجی به‌وجود می‌آورند که هواپیما را به‌پیش می‌راند. جت‌ها قدرت بیشتری دارند ولی تعمیر و نگهداری آن‌ها هزینه زیادی دارد.

## بدنه هواپیما

بدنه هواپیمای موتوردار شامل جاهایی برای خدمه، مسافران، بار و تجهیزات است. در جلوی بدنه، کابین خلبان قرار دارد و در پشت آن سکانی افقی است که از تیغه‌ای عمودی و دو بال کوچک تشکیل می‌شود.

## هواپیماهای سبک

این هواپیمای موتوردار یک‌باله، هواپیمای سبکی است که سه مسافر را حمل می‌کند. بال‌های کوتاه و مستقیم آن در سرعت‌های متوسط، نیروی بالابرنده خوبی به وجود می‌آورند. موتور پیستونی آن پروانه‌ای را که انرژی لازم برای بالا بردن را فراهم می‌آورد، می‌چرخاند.



▲ سطح بالایی بال هواپیما، منحنی و سطح زیرین آن تخت است. وقتی هواپیما در هواست، جریان هوا در روی بال سریع‌تر حرکت می‌کند تا زیر آن؛ در نتیجه، فشار هوا در زیر بیشتر از بالای آن می‌شود. همین فشار، بال را بالا می‌کشد و نیروی بالابرنده را تولید می‌کند.

■ نخستین هوانوردها کشتی‌های هوایی و بالون‌هایی بودند که با گاز سبک‌تر از هوا پر می‌شدند و در هوا حرکت می‌کردند. در قرن نوزدهم، سر جرج کیلی در انگلستان و اوتو لیلیتال در آلمان، با نخستین گلایدرها (هوانوردهای بی‌موتور) پرواز کردند. اختراع موتور بنزینی در دهه ۱۸۸۰ به ساختن هوانوردهایی چون بالگرد و هواپیما منجر شد.

## نخستین هواپیماها

هواپیماها، هوانوردهایی با بال‌های ثابت هستند که نیروی رو به بالایی به نام نیروی بالابر ایجاد می‌کنند. آن‌ها موتوری دارند که نیروی رانش تولید می‌کند و هدایت آن‌ها به کمک سطح‌های فرمان‌پذیری که به بدنه لولا شده‌اند، انجام می‌شود. هواپیماهای موتوردار در آغاز قرن بیستم میلادی اختراع شدند. آن‌ها نخست با چوب و کرباس ساخته می‌شدند تا سبک باشند.

## چه چیز هواپیمای موتوردار را در هوا نگه می‌دارد؟

بال‌های هواپیمای موتوردار، هنگام پرواز، آن را در هوا نگه می‌دارند. سطح بالایی این بال‌ها، منحنی و سطح زیرین آن‌ها صاف است. هوا در زیر بال‌ها آهسته‌تر حرکت می‌کند و در نتیجه، فشاری رو به بالا تولید می‌شود.







اهرم برای پایین آوردن چرخ‌های فرود

ترمز پارک کردن

«افق کاذب» تراز پرواز را به خلبان نشان می‌دهد.

دستگاه رادار کابین خلبان جای بار صندلی‌های مسافران



▲ هواپیمای فراموت X-۱۵ که با موتورهای موشکی کار می‌کرد، در سال ۱۹۶۷ میلادی بالاترین سرعت را داشت.



▲ کنکورد تنها هواپیمای فراموت مسافری است که تاکنون ساخته شده است. سرعت بهینه آن حدود ۲۱۷۵ کیلومتر بر ساعت بود.



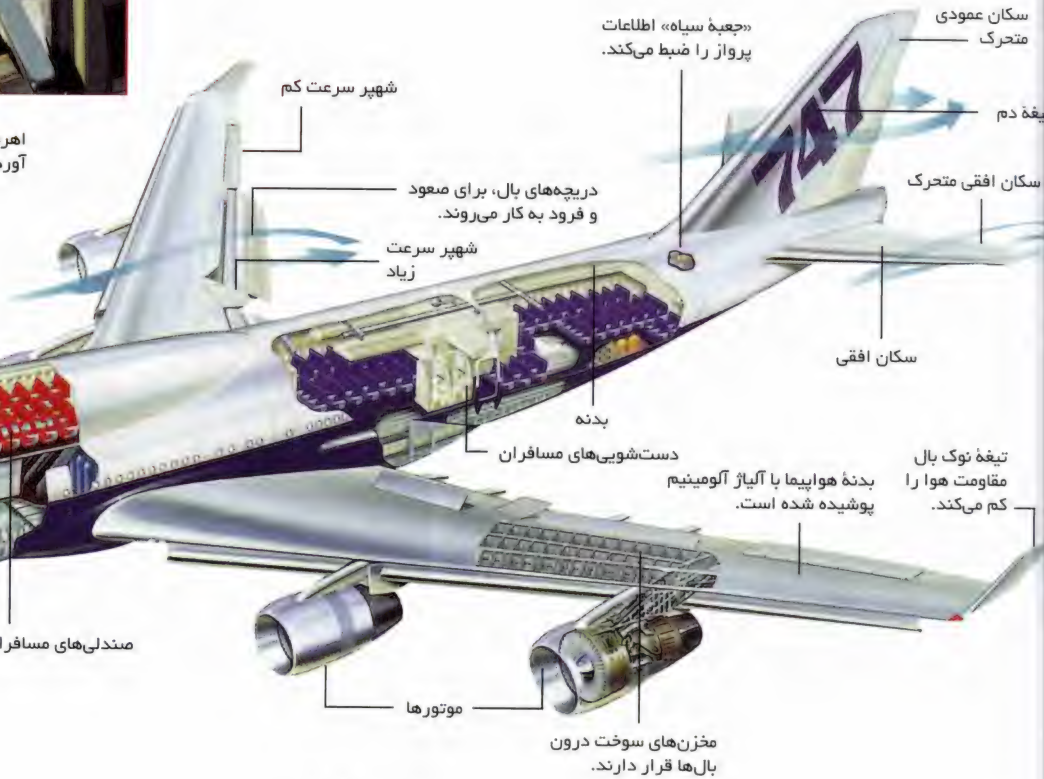
▲ جت عمود پرواز هارپر با استفاده از نیروی رانشی رو به پایین موتورهایش، بدون نیاز به باند، به‌طور عمودی بلند می‌شود.

#### همچنین نگاه کنید به

بالون و کشتی هوایی، جنگ، حمل و نقل، فرودگاه، موتور، بالگرد.

#### هواپیمای جت مسافربری

مسافرت‌های طولانی با هواپیماهای جت ارزان و مطمئن است. بویینگ ۷۴۷ (جیموخت) نخستین جت با بدنه عریض بود. این هواپیما تا ۵۶۰ مسافر را در مسافتی بیش از ۸ هزار کیلومتر جابه‌جا می‌کند. صدها بویینگ ۷۴۷ در مدل‌های متفاوت ساخته شده‌اند. بال‌های رو به عقب، در سرعت‌های بالا مقاومت هوا یا نیروی پسا را کم می‌کنند ولی نیروی بالابرنده را نیز کاهش می‌دهند؛ در نتیجه، هواپیما برای برخاستن و نشست، به باندهای طولانی و سرعت زیاد نیاز دارد.



#### پرواز و شناوری

هواپیماهای موتوردار انواع متفاوتی دارند. هواپیماهای مسافری جت، که در سراسر دنیا پرواز می‌کنند و هواپیماهای کوچک، معروف به هواپیمای سبک، که مردم، محموله‌های پستی و ابزارهای ضروری را در فاصله‌های کوتاه جابه‌جا می‌کنند. بعضی از هواپیماهای موتوردار به جای چرخ، شناورهایی برای نشستن روی آب دارند. هواپیماهای جنگی، دارای رادار، دوربین و بمب هستند. هواپیمای دو باله برای نمایش‌های هوایی و سم‌پاشی به کار می‌روند؛ زیرا با آن‌ها می‌توان به آهستگی حرکت کرد و به سرعت پیچید.

#### پرواز با سیم

بالک‌های بزرگی در لبه پستی بال‌ها قرار دارند که، نیروی بالابر را افزایش می‌دهند و سرعت را برای فرود کم می‌کنند. در همان حال، شهرها، سکان‌های افقی متحرک و سکان عمودی، جهت حرکت را تغییر می‌دهند. به‌طور معمول خلبان بر این کارها نظارت می‌کند ولی در بعضی هواپیماهای جدید، حرکت بالک‌ها و شهرها به کمک رایانه تنظیم می‌شود.



▲ بمب افکن ضد رادار B-۲ (B-2) سفحه‌های تختی دارد که از مواد خاصی ساخته شده‌اند. این سفحه‌ها امواج رادار دشمن را پراکنده می‌کنند و تشخیص جای هواپیما را دشوار می‌سازند. رنگ خاصی هم که روی آن زده شده است، امواج رادار را جذب می‌کند.



# یخچال طبیعی

یخچال طبیعی، توده‌ای یخ است که بر اثر نیروی گرانش از نواحی بلند کوهستانی یا نواحی قطبی، که هوا بسیار سرد است، به آرامی جریان پیدا می‌کند.

قسمت بالای دره به وسیله یخچال به شکل میل، فرسایش می‌یابد که به آن سرک می‌گویند.

مشتی برف بردارید و آن را محکم در دست خود بفشارید؛ برف در دست شما به یخ تبدیل می‌شود. این همان اتفاقی است که پس از بارش برف، در دره‌های بلند کوهستانی رخ می‌دهد. برف در کف دره، بر اثر فشار برف‌های بالایی فشرده و به یخ تبدیل می‌شود.

## جابه‌جایی یخچال

یخ‌ها بر اثر فشار برف‌های بالایی نرم‌تر می‌شوند و مانند بتونه در شیب کوه‌ها به حرکت درمی‌آیند؛ به این ترتیب، یخچال طبیعی به وجود می‌آید. حرکت یخچال طبیعی بسیار آرام و در حدود ۳ متر در سال است.

با حرکت یخچال، سطح آن شکاف برمی‌دارد و شکاف‌های یخی عمیق ایجاد می‌شود.

## نیروی ویرانگر

قدرت فرسایشی یخچال‌های طبیعی بزرگ، بسیار زیاد است. حرکت آن به سمت پایین دامنه، باعث فرسایش دره به شکل U می‌شود. دره‌ای که یخچال طبیعی به وجود می‌آورد، کف هموار و دیواره‌های عمودی دارد.

یخچال خردسنگ‌ها (یخ‌زفت‌ها) را از جایشان برمی‌دارد و به شکل رشته‌ای روی هم انباشته می‌کند.

## گردآوری پاره سنگ‌ها

خردسنگ‌هایی که در اثر فرسایش ناشی از حرکت یخچال طبیعی، به وجود آمده است، همراه با یخچال جابه‌جا می‌شود. به این خردسنگ‌ها که لایه‌ای یخ یا روی آن‌ها قرار می‌گیرد، یخ‌زفت می‌گویند. پس از ذوب یخ، یخ‌زفت‌ها در قسمت پوزه یخچال بر جای می‌مانند و چشم‌اندازی از تپه‌ای غیرطبیعی از ماسه، رس و سنگ به وجود می‌آورند.

پوزه یخچال طبیعی

آب حاصل از ذوب یخ، در انتهای یخچال طبیعی دریاچه‌ای ایجاد می‌کند.

یخ‌زفت

همچنین نگاه کنید به

انسان‌های پیش از تاریخ،  
جانوران پیش از تاریخ،  
جنوبگان، دریاچه، شمالگان،  
کوه و دره.

کلاهک‌های یخی قطبی  
یخچال‌های طبیعی، که در نزدیکی قطب‌های شمال و جنوب تشکیل می‌شوند، ممکن است تمام یک کشور یا یک قاره را بپوشانند؛ این یخچال‌ها را کلاهک‌های یخی می‌نامند. برف در قسمت‌های مرکزی این قاره می‌بارد و به سوی دریا‌های کناری کشیده می‌شود. جنوبگان و گرین‌لند با این گونه کلاهک‌های یخی پوشیده شده‌اند.

## عصر یخبندان

بین یک میلیون و ۶۰۰ هزار تا ۱۰ هزار سال پیش، کره زمین دوره‌هایی با هوای به شدت سرد را، که عصر یخبندان نامیده می‌شوند، طی کرده است. در هر یک از این دوره‌ها، یخچال‌های طبیعی بخش‌های وسیعی از آمریکای شمالی، آسیا و اروپا را پوشاندند. بسیاری از دریاچه‌ها، دره‌ها و تپه‌هایی که امروزه می‌بینیم، با این پهنه‌های یخی پوشیده شده بودند. نخستین مردمانی که در قاره آمریکا ساکن شدند، از گذرگاه‌هایی یخی به بلندی ۱۰۰۰ متر گذشتند.



یمن از اتحاد دو کشور یمن شمالی و یمن جنوبی به وجود آمده و جدیدترین کشور خاورمیانه است. این کشور در گوشه خشک و ناهموار جنوب غربی شبه جزیره عربستان قرار دارد.



مساحت: ۵۲۷,۹۷۰ کیلومتر مربع  
جمعیت: ۲۶,۶۰۰,۰۰۰ نفر  
پایتخت: صنعاء  
زبان: عربی  
دین: اسلام  
واحد پول: ریال  
کالاهای صادراتی: نفت  
(بیش از ۹۰ درصد)، غذا، دام زنده  
و سنگ های معدنی  
نوع حکومت: جمهوری



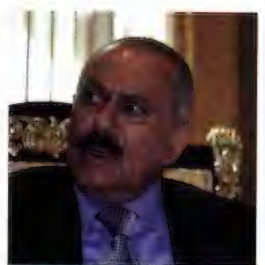
▲ شهر صنعاء در دامنه کوه و در ارتفاع ۲۲۰۰ متری از سطح دریا قرار دارد. این شهر از ۲۵۰۰ سال پیش، محل زندگی مردمان گوناگونی بوده است. خانه های برج مانند و قدیمی صنعاء، گردشگران زیادی را به خود جلب می کنند.

## مردم و کشاورزی

بیشتر مردم یمن در روستاها زندگی می کنند. بیش از نیمی از نیروی کار، کشاورزند و روی زمین های کوچک کار می کنند. از گذشته های دور، بخش هایی از دامنه کوهستان ها را به صورت پله ای تراشیده اند و در آنجا کشاورزی می کنند. این اقدام بر وسعت زمین های کشاورزی افزوده است. گندم، ارزن، غلات، مرکبات، سیب زمینی و انواع سبزی از محصولات زراعی این کشورند. قهوه و پنبه دو محصول مهم صادراتی یمن به شمار می روند. قهوه مُخا (موکا) از حدود ۱۲۰۰ سال پیش، از این کشور صادر می شده است. امروزه نفت از صادرات مهم کشور یمن است. یمن در سال ۱۹۹۰ میلادی از به هم پیوستن جمهوری عربی یمن (یمن شمالی) و جمهوری دموکراتیک خلق (یمن جنوبی) تشکیل شد.

یمن چشم اندازهای گوناگون شامل دشت های نیمه خشک در کنار دریای سرخ، و کوهستان و فلات هایی با دره های عمیق دارد. بخش شرقی ناحیه مرکزی، بیابانی خشک و کوهستانی است. میزان بارش باران، متناسب با موقعیت محلی، متفاوت است؛ در ساحل جنوبی سالانه کمتر از ۱۰۰ میلی متر، و در ناحیه کوهستانی غرب بیش از ۷۵۰ میلی متر باران می بارد. مرطوب ترین بخش یمن، پرجمعیت ترین ناحیه کشور یعنی صنعاست که بزرگترین شهر این کشور و پایتخت آن هم هست. آب و تعز دیگر شهرهای مهم این کشورند.

▼ مسجد العباس، در شهر اسناف، حدود ۸۰۰ سال پیش ساخته شده است. سقف این بنا، که ۲۲ درجه در آن جای گرفته، به شیوه ای ظریف و هنرمندانه مُنبت کاری، نقاشی و آراسته شده است و با سادگی نمای بیرونی آن، همخوانی ندارد. این بنا، در سال ۲۰۰۴ جایزه معماری برتر را به خاطر مقاوم بودن در برابر زلزله به دست آورد. نمای بیرونی و درونی این مسجد را (سمت راست) و پایین می بینید.



▲ علی عبدالله صالح از سال ۱۸۷۸ میلادی قدرت را در یمن در دست گرفت. مردم یمن در اعتراض به بیکاری، شرایط بد اقتصادی و فساد در این کشور از ابتدای سال ۲۰۱۱ با برگزاری راهپیمایی های گسترده خواهان برکناری او از قدرت شدند.



همچنین نگاه کنید به

آسیا، خاورمیانه، دین اسلام.



# یونان باستان

یونان باستان یکی از تمدن‌های بزرگ دنیا بوده است. تمدن جدید غرب برخی از شیوه‌های معماری، هنر، ادبیات و حکومت‌داری را از این تمدن کهن اقتباس کرده است.



▲ از یونان باستان نقاشی‌های زیادی باقی نمانده است اما ظرف‌های تزیین‌شده بسیاری بر جای مانده که نشان‌دهنده اساطیر یونانی یا جشنواره‌های آن کشور است.



▲ این سکه نقره‌ای ۴ در اخمایی، در آتن ضرب شده است. جغد نماد آتنا، الهه خرد، بوده است.



▲ اگر تعداد کسانی که به فاسد بودن یک سیاست‌مدار رای می‌دادند به حد کافی می‌رسید، او را به تبعید می‌فرستادند. رای‌دهندگان با نوشتن نام خود بر روی تکه‌ای سفال مخالفت خود را نشان می‌دادند.

یونانی‌ها در حدود ۴ هزار سال پیش به سرزمینی که امروز یونان نامیده می‌شود، وارد شدند. مینوی‌ها، در همان زمان در جزیره کرت، تمدن بزرگی برپا کرده بودند اما اغلب دستاوردهای هنری، علمی و حکومتی سرزمین یونان، در عصر طلایی تمدن یونان به دست آمد. عصر طلایی به دوره‌ای بین ۴۷۷ تا ۴۳۱ پیش از میلاد گفته می‌شود که طی آن، آتن یک دولت - شهر و مرکز حکم‌روایی بود.

## کشوری کوهستانی

طبیعت سرزمین یونان در شکل‌گیری تاریخ این کشور تأثیر چشم‌گیری داشته است. به دلیل کوهستانی بودن این سرزمین، سفر زمینی در آن دشوار بود. در دشت‌های حاصلخیز واقع در بین کوه‌ها، جوامع مستقل و میهن‌پرست رشد کردند و یونان باستان به شکل کشوری درآمد که تعداد بسیاری دولت شهر داشت. این دولت شهرها حکومت‌های مستقلی داشتند و تنها در هنگام جنگ با دشمنان، با هم متحد می‌شدند.

## اَلَمپی‌ها

یونانیان باستان به خدایان زیادی اعتقاد داشتند. همه این خدایان به شکل انسان بودند اما به باور یونانیان، قدرت‌های ماورای بشری داشتند و جاویدان بودند. خدایان اصلی را اَلَمپی می‌نامیدند؛ زیرا گمان می‌کردند که آنان بر فراز کوه اَلَمپ، در شمال یونان، زندگی می‌کنند. زئوس و همسرش هرا، بر خدایان دیگر حکمرانی می‌کردند. الهه‌ها و خدایان دیگر عبارت بودند از آفرودیت (الهه عشق)، آپولو (خدای خورشید، موسیقی و شعر)، آرس (خدای جنگ) و آتنا (الهه خرد). یونانیان باستان برای خدایان خود پرستش‌گاه‌هایی می‌ساختند و در آنجا غذا، آشامیدنی و گاه جانوران زنده به خدایان خود تقدیم می‌کردند.

## بازی‌های المپیک

یونانی‌ها تصور می‌کردند که نمایش‌های ورزشی موجب خشنودی خدایان می‌شود. بنابراین، هر چهار سال یکبار به افتخار خدایان المپ، مسابقاتی برگزار می‌کردند که همه اقوام یونانی می‌توانستند در آن‌ها شرکت کنند؛ به این رقابت‌ها المپیک گفته می‌شد.

در ابتدا المپیک تنها شامل ورزش دو و میدانی بود ولی بعدها پرش، پرتاب دیسک، پرتاب نیزه، مشت‌زنی، ارابه‌رانی و اسب‌دوانی نیز به آن اضافه شد. یونانیان، زمان نخستین المپیک (۷۷۶ ق.م) را مبدأ تاریخ خود قرار داده‌اند.



► کوهستانی بودن سرزمین یونان ایجاب می‌کرد که بازرگانی و کارهای جنگی، از راه دریا صورت بگیرد. ناوهای جنگی یونانی، که به آن‌ها ترییرم می‌گفتند، بیش از ۱۷۰ پاروژن داشتند که در سه عرشه مستقر می‌شدند و با پاروژن، سرعت ناو را زیاد می‌کردند.







▲ آمفی‌تئاترهایی مانند این آمفی‌تئاتر در دلفی، در کناره‌های کوه ایجاد می‌شد. طراحی این آمفی‌تئاترها به شکلی بود که همه مخاطبان، حتی زمزمه‌های روی صحنه را هم می‌شنیدند.

### رویدادهای مهم

۲۰۰۰ سال پیش از میلاد: تمدن مینویی در جزیره کرت شکوفا شد.  
۱۶۰۰ تا ۱۲۰۰ سال پیش از میلاد: تمدن میسنی در سرزمین یونان حکمرانی می‌کرد.  
۹۰۰ تا ۸۰۰ سال پیش از میلاد: هومر کتاب‌های ایللیاد و ادیسه را نوشت.  
۴۹۰ سال پیش از میلاد: سپاه ایران در تعقیب سکاها به یونان رسید. یونانی‌ها در نبرد ماراتن پیروز شدند.  
۴۸۰ سال پیش از میلاد: ایرانیان در نبرد ترموپیل پیروز شدند و آتن را به آتش کشیدند. یونانیان در نبرد سالامیس به پیروزی رسیدند.  
۴۳۱ تا ۴۰۴ سال پیش از میلاد: جنگ‌های پلوپونزی بین آتن و اسپارت در گرفت. طاعون ۱/۳ جمعیت آتن را کشت. اسپارت پیروز شد.  
۳۵۶ تا ۳۲۳ سال پیش از میلاد: اسکندر مقدونی امپراتوری پهناوری بر پا کرد.  
۱۴۶ سال پیش از میلاد: امپراتوری روم بر یونان حاکم شد.

### فلسفه یونانی

از میان میراث مختلفی که از یونان باستان به جا مانده است، فلسفه و یادگارهای فیلسوفان یونانی اهمیت ویژه‌ای دارد. سقراط، افلاطون و ارسطو مشهورترین فیلسوفان یونانند و از میان این سه، سقراط محبوبیت بیشتری دارد. خاطرات سقراط و ماجراهای مربوط به او را شاگردش، افلاطون، گردآوری و مکتوب کرده است.

### ادبیات و آموزش

هومر، شاعر یونانی که منظومه‌های حماسی **ایللیاد** و **ادیسه** را خلق کرد، یکی از نویسندگان بزرگ یونانی است. نمایشنامه‌نویسانی چون **یشیل**، **اورپیید** و **سوفوکل** برای تئاترهای روباز، نمایشنامه می‌نوشتند. **سقراط**، **افلاطون** و **ارسطو**، فلسفه را در کوچه و بازار و مدرسه‌ها رواج دادند و **فیثاغورث**، **ارشمیدس** و دیگران به کشف‌های علمی پرداختند.

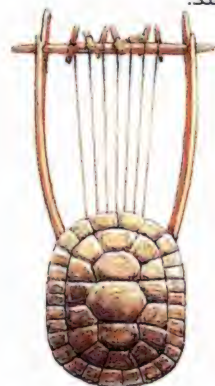
### آتنی‌ها بر ضد اسپارتی‌ها

دو دولت شهر بزرگ آتن و اسپارت همواره با هم اختلاف داشتند. آتنی‌ها اولین جامعه دموکراتیک بودند که در آن، مردم، نمایندگان خود را انتخاب، و قوانین را به وسیله آنان تصویب و اجرا می‌کردند. در مقابل، جامعه اسپارت، جامعه‌ای نظامی بود. در آن جامعه، دختران و پسران از ۸ سالگی در مدارس نظامی آموزش می‌دیدند. در جامعه اسپارت، موسیقی و شعر نیز در خدمت جنگ و نظامی‌گری بود.

▼ یونانی‌ها به نحو فشرده‌ای کنار هم قرار می‌گرفتند و مجموعه جنگنده‌ای به نام **فالانژ** (به معنای نفوذناپذیر) تشکیل می‌دادند. سربازانی که در یک فالانژ قرار داشتند، به صورت گروهی می‌جنگیدند و از یکدیگر پشتیبانی می‌کردند.



▲ بازیگران در آمفی‌تئاترها، صورتک‌هایی از گل رس به چهره می‌گذاشتند. در نتیجه، مردم حتی در آخرین ردیف‌های آمفی‌تئاتر، هم می‌توانستند شخمسیت‌های نمایش را از هم تشخیص دهند.



▲ چنگ نوعی ساز زهی بود که از لاک لاک‌پشت درست می‌شد. پسران آتنی در مدرسه‌های موسیقی، آواز، نواختن چنگ و فلوت زدن می‌آموختند.



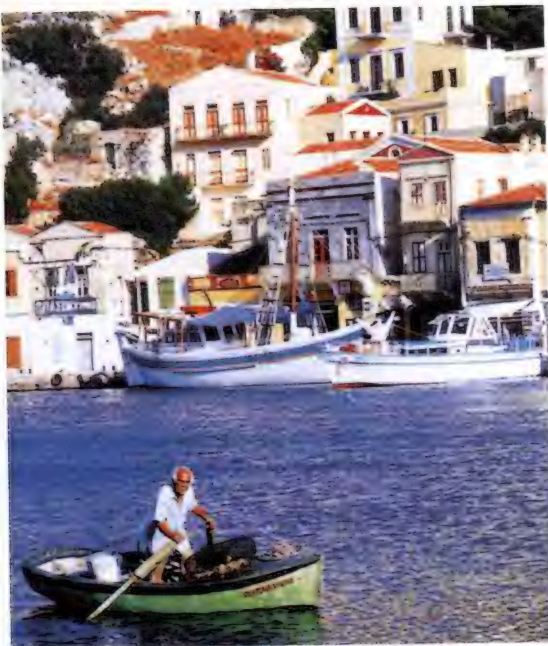
### همچنین نگاه کنید به

اخترشناسی، اروپا،  
اسطوره و افسانه، ایران باستان، بازی‌های المپیک، پزشکی، پیکره‌سازی، تئاتر، دموکراسی، شهرهای فراموش‌شده، فلسفه، عجایب هفت‌گانه جهان، معماری، میان‌رودان، یونان و کشورهای بالکان.



# یونان و کشورهای بالکان

کشورهای بالکان شامل ۱۱ کشورند. بالکان منطقه‌ای کوهستانی در جنوب غربی اروپاست و نام آن از رشته کوهی به همین نام، که در این منطقه قرار دارد، گرفته شده است.



شبه‌جزیره بالکان از سه طرف به دریا راه دارد: از غرب به دریای آدریاتیک و دریای ایونی، از جنوب به دریای مدیترانه، و از شرق به دریای اژه و دریای سیاه.



## آلبانی

مساحت: ۲۸,۷۴۸ کیلومتر مربع  
جمعیت: ۳,۲۱۵,۰۰۰ نفر  
پایتخت: تیرانا  
زبان‌ها: آلبانیایی و یونانی  
واحد پول: دراکما



## اسلوونی

مساحت: ۲۰,۲۷۳ کیلومتر مربع  
جمعیت: ۲,۰۵۰,۰۰۰ نفر  
پایتخت: لیوبلیانا  
زبان‌ها: اسلوونیایی، صربی و کرواتی  
واحد پول: تالر



## بلغارستان

مساحت: ۱۱۰,۹۱۲ کیلومتر مربع  
جمعیت: ۷,۳۵۰,۰۰۰ نفر  
پایتخت: صوفیه  
زبان‌ها: بلغاری و ترکی  
واحد پول: لو جدید



## بوسنی - هرزگوین

مساحت: ۵۱,۱۲۹ کیلومتر مربع  
جمعیت: ۳,۳۵۰,۰۰۰ نفر  
پایتخت: سارایوو  
زبان‌ها: کرواتی و صربی  
واحد پول: مارکا



## ترکیه

مساحت: ۷۸۰,۸۵۰ کیلومتر مربع  
جمعیت: ۷۴,۰۰۰,۰۰۰ نفر  
پایتخت: آنکارا  
زبان: ترکی  
واحد پول: لیره ترکیه

❖ خرابه‌های پارتنون، معبدی که در قرن پنجم پیش از میلاد برای الهه آتنا ساخته شد، بر فراز آکروپولیس، در مرکز شهر آتن.

## منطقه‌ای کوهستانی

به جز رشته کوه بالکان، چند رشته کوه دیگر نیز در این منطقه وجود دارد. یکی از قله‌های معروف این منطقه، قله الیمپوس در یونان است که ۲۹۱۱ متر ارتفاع دارد. رود دانوب مهم‌ترین راه آبی است که مرز بین رومانی و بلغارستان را تشکیل می‌دهد. منطقه بالکان آب و هوایی معتدل دارد. در فصل تابستان، دما به ۳۰ درجه سانتی‌گراد می‌رسد و در بخش‌های کوهستانی، زمستان‌ها سرد و پر برف است.

## سرزمین اسلاوها

به سبب هجوم قوم‌های گوناگون به بالکان، این سرزمین دارای تنوع فرهنگی و مذهبی بسیار است. تا پیش از هجوم رومی‌ها به بالکان در ۱۴۶ سال پیش از میلاد، این سرزمین زیرفرمان امپراتوری یونان باستان بود. سپس امپراتوری روم، در قرن چهارم میلادی، به دو قسمت شرقی و غربی تقسیم شد و بالکان در قسمت امپراتوری روم شرقی قرار گرفت؛ به این امپراتوری، بیزانس می‌گفتند. طی قرون پنجم و هفتم میلادی، اسلاوها از شمال به این منطقه آمدند و در میان قبیله‌های مختلف پخش شدند که آثار آن را در وجود زبان‌های گوناگون از جمله بلغاری، صربی، کرواتی، اسلوونیایی و مقدونی در این منطقه می‌توان دید. ترک‌های عثمانی از قرن پانزدهم بر این منطقه فرمانروایی کردند.

## بالکان امروز

در سال ۱۹۲۹ میلادی، الکساندر اول پادشاه خودکامه یوگسلاوی شد. در آن زمان، کشور یوگسلاوی متشکل از بوسنی - هرزگوین، کرواسی، مونته‌نگرو، صربستان و اسلوونی بود اما الکساندر زبان صربی - کرواتی را به‌عنوان زبان مشترک در سراسر کشور معرفی کرد. پس از جنگ جهانی دوم (۱۹۴۵-۱۹۳۹ میلادی) یوگسلاوی، بلغارستان و آلبانی به کشورهای کمونیست تبدیل شدند. مارشال تیتو، رهبر کمونیست جمهوری فدرال مردمی یوگسلاوی بود که تا زمان مرگ، در سال ۱۹۸۰، این مقام را داشت. جنگ داخلی شدید یوگسلاوی از سال ۱۹۹۱ میلادی آغاز شد. در این جنگ، هزاران تن از مسلمانان این کشور به‌دست صرب‌ها کشته شدند. سپس، جمهوری یوگسلاوی تجزیه و به ۵ کشور مستقل تبدیل شد.







#### یونان

مساحت: ۱۳۱,۹۴۰ کیلومتر مربع  
جمعیت: ۱۱,۳۶۰,۰۰۰ نفر  
پایتخت: آتن  
زبان: یونانی  
واحد پول: یورو

کنار آن، یک مسجد اسلامی. بلغارستان در پرورش گل سرخ و تولید عطر معروف است. گردشگران از سرتاسر جهان به یونان می‌روند تا شگفتی‌های تمدن باستانی آن کشور را از نزدیک ببینند.



▲ جشنواره گل سرخ، هر سال در کارانلوک بلغارستان، یک روز پیش از چیدن گل‌ها برگزار می‌شود. گلبرگ‌های گل سرخ را برای به‌دست آوردن افشردن آن‌ها، که در عطرسازی به کار می‌رود، له می‌کنند.



▲ مهاجرت بی‌رویه به آتن، پایتخت یونان، باعث افزایش نابینجار جمعیت این شهر، دشواری در رفت و آمد خودروها، و آلودگی هوا شده است.



#### صربستان

مساحت: ۸۸,۳۶۱ کیلومتر مربع  
جمعیت: ۷,۳۵۰,۰۰۰ نفر  
پایتخت: بلگراد  
زبان‌ها: صربی  
واحد پول: دینار صربستان



#### کرواسی

مساحت: ۵۶,۵۴۲ کیلومتر مربع  
جمعیت: ۴,۴۳۰,۰۰۰ نفر  
پایتخت: زاگرب  
زبان: کرواتی  
واحد پول: کونا



#### مقدونیه

مساحت: ۲۵,۳۳۳ کیلومتر مربع  
جمعیت: ۲,۰۵۵,۰۰۰ نفر  
پایتخت: اسکوپیه  
زبان‌ها: مقدونی، آلبانیایی، ترکی، صربی و کرواتی  
واحد پول: دینار



#### مونتنگرو

مساحت: ۱۳,۸۱۲ کیلومتر مربع  
جمعیت: ۶۴۳,۰۰۰ نفر  
پایتخت: پودگوریتسا  
زبان‌ها: مونتنگرویی  
واحد پول: یورو

### زندگی مردم بالکان

بسیاری از مردم بالکان کشاورزند و در شهرهای کوچک و روستاها زندگی می‌کنند. آنان انواع میوه، ذرت، جو و سبزی می‌کارند و گوسفند، بز، گاو و خوک پرورش می‌دهند. هنوز هم گاری‌هایی که اسب و الاغ آن‌ها را می‌کشند، در حال حمل محصولات کشاورزی به بازارها دیده می‌شوند. در منطقه بالکان، به غیر از آتن (پایتخت یونان) و بلگراد (پایتخت یوگسلاوی سابق) که در آن‌ها آسمان‌خراش‌ها و ساختمان‌های بلند و مدرن بر ساختمان‌های قدیمی سایه می‌افکنند، تعداد شهرهای بزرگ و مهم بسیار کم است. کارخانه‌ها، وسایل نقلیه، پارچه، مواد شیمیایی و کالاهای برقی تولید می‌کنند و از معدن‌ها نیز زغال‌سنگ، آهن و سرب به‌دست می‌آید.

### جایی که شرق و غرب به هم می‌پیوندند

در شهرهای تاریخی کشورهای بالکان، گردشگری یک صنعت مهم به‌شمار می‌آید. برای پاسخ‌گویی به نیازهای جدید گردشگران، هتل‌های جدید و راه‌های بسیار ساخته شده است. در این منطقه، سبک‌های معماری شرقی و غربی را در ساختمان‌هایی که در کنار هم ساخته شده‌اند، می‌توان دید؛ یک‌جا یک کلیسای مسیحی به سبک دوره بیزانس و در





▲ ملی جنگ‌های داخلی

یوگسلاوی، که از سال ۱۹۹۱ آغاز شد، بیش از ۸ هزار نفر از مسلمانان به‌دست صرب‌ها کشته شدند.

### بوسنی - هرزگوین

تنباکو، میوه و پنبه پرورش می‌یابد. خاک بخش وسیعی از کشور بوسنی هرزگوین آهکی و عاری از گیاه است. رودهای زیرزمینی از این بخش عبور می‌کنند و چشمه‌های آب معدنی فراوانی به‌وجود می‌آورند. در حدود نیمی از مساحت کشور را جنگل‌های بلوط، کاج و راش پوشانده‌اند. این کشور از دو ایالت خود مختار شامل فدراتیو مسلمان - کروات، و جمهوری صرب تشکیل شده است. اکنون مردم بوسنی - هرزگوین تلاش می‌کنند به صنایع خود رونقی دوباره بدهند.

بوسنی - هرزگوین در سال ۱۹۹۲ میلادی، در پی تجزیه یوگسلاوی سابق به‌وجود آمد. حدود نیمی از مردم این کشور مسلمان‌اند. صرب‌ها (۲۹ درصد) و کرووات‌ها (۱۷ درصد) دیگر ساکنان این کشور را تشکیل می‌دهند. شمال کشور بوسنی - هرزگوین کوهستان‌های زیادی دارد و پس از برگزاری المپیک زمستانی ۱۹۸۴، به‌عنوان جایگاه مناسبی برای ورزش‌های زمستانی مطرح شده است. محصولات مانده غلات و کتان در شمال این کشور به‌عمل می‌آیند؛ در حالی‌که در جنوب آن

### ▼ ساریوو پایتخت

و بزرگ‌ترین شهر

بوسنی - هرزگوین است. این شهر یکی از زیباترین شهرهای اروپا و مهم‌ترین شهر منطقه بالکان به‌حساب می‌آید. تاریخ ۶۰۰ ساله شهر ساریوو آن را به یکی از مراکز گردشگری اروپا تبدیل کرده است.



### همچنین نگاه کنید به

اروپا، امپراتوری، جنگ داخلی، مهاجرت و پناهندگی، یونان باستان.



# جهان در یک نگاه





## کشورهای جهان

سازمان ملل متحد ۱۹۲ عضو دارد. واتیکان، که یک کشور مستقل محسوب می‌شود، عضو این سازمان نیست. تایوان، تیمور شرقی، فلسطین، گرین‌لند و صحرای غربی از کشورهایی هستند که دربارهٔ پذیرش عضویت آن‌ها در سازمان ملل متحد اختلاف نظر وجود دارد.

## راهنمای نقشه

١. لتونى

## ۲. استونی

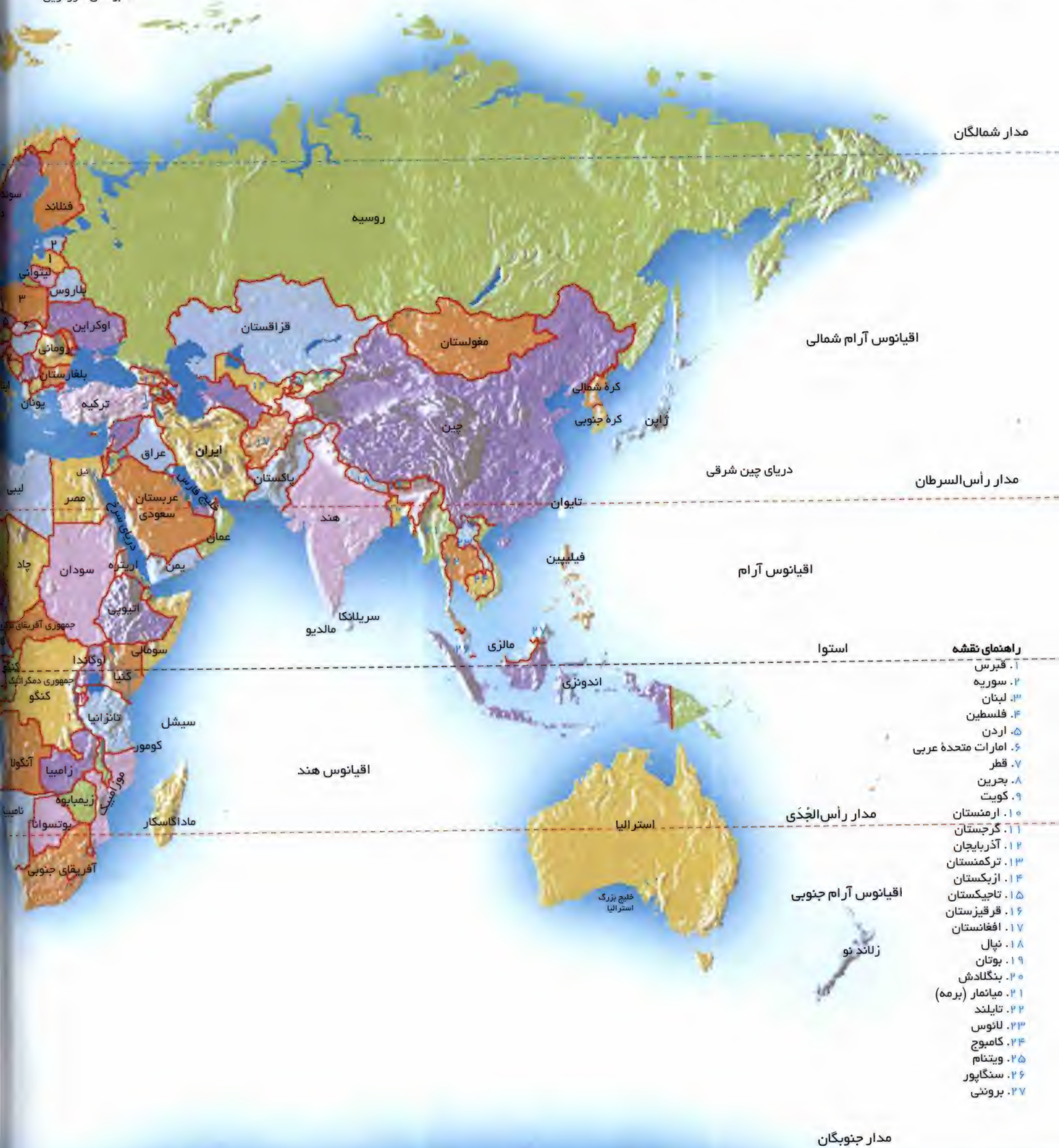
### ۳. لهستان

۴. مجارستان

۵. جمہوری چک

۷. بوسنی هرزگوین

اقيانوس منجمد شمالی



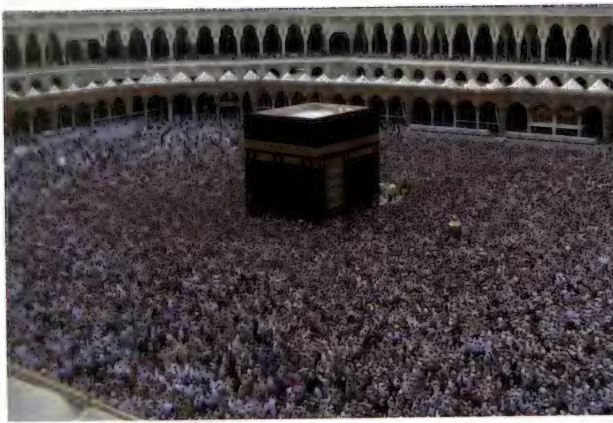






# دین‌های جهان

بیشتر مردم جهان باورها و اعتقاداتی دارند که جهان‌بینی و رفتار آن‌ها را در مورد انسان، جهان و آفریننده هستی تعیین می‌کند.



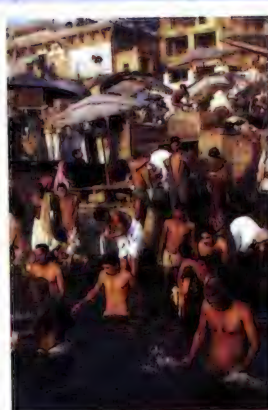
▶ نمایی از مسجد الحرام در مکه (عربستان)؛ بیش از یک میلیارد و ۵۰۰ میلیون نفر مسلمان از سراسر جهان به سوی کعبه نماز می‌خوانند.



## راهنمای نقشه

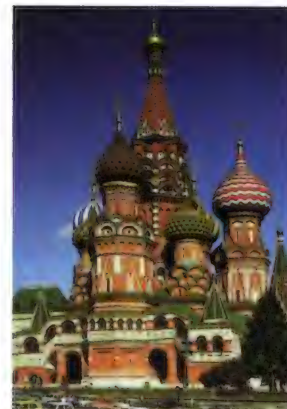
- آیین بودا
- آیین‌های چین Ch
- دین مسیح (بدون فرقه غالب) C
- دین مسیح (ارتدوکس) E
- آیین هندو H
- دین مسیح (کلیساهای مستقل) N
- دین‌های بومی (قبیله‌ای)
- اسلام (اهل سنت) I
- اسلام (شیعه) sh
- دین‌های ژاپن Ja
- دین یهود J
- دین‌های کره k
- آیین مورمون‌ها M
- سبک‌ها
- دین مسیح (پروتستان) P
- دین مسیح (کاتولیک) R
- بی‌دین
- بدون دین غالب
- غیر مسکونی

▶ هندوها در حال شست‌وشو در آب مقدس رود گنگ در هندوستان؛ ۹۰۰ میلیون نفر در سراسر جهان پیرو آیین هندو هستند.





▶ نمایی از کلیسای باسیل مقدس  
در مسکو (روسیه)؛ بیش از  
۲ میلیارد نفر در سراسر جهان  
پیرو دین مسیح‌اند.



▼ یهودیان در حال نیایش  
در کنار «دیوار غربی» در  
بیت المقدس؛ تنها ۱۴ میلیون  
نفر در جهان پیرو دین یهودند.



▶ یک معبد بودایی  
در میانمار؛ کمتر از  
۴۰۰ میلیون نفر در  
سراسر جهان، به‌ویژه  
در جنوب شرقی آسیا،  
پیرو آیین بودا هستند.



دین بیشتر مردم ساکن بخش‌های گوناگون جهان، در این نقشه نشان داده شده است. سرزمین‌هایی که در آن‌ها دین‌های متعددی وجود دارد، در نقشه آمده است. دین‌های رایج در کشورهای چین، کره و ویتنام، شامل آیین بودا، تائو، کتفوسیوس و فرقه‌های بومی است. دین‌های ژاپن شامل آیین شیئتو و آیین بوداست.



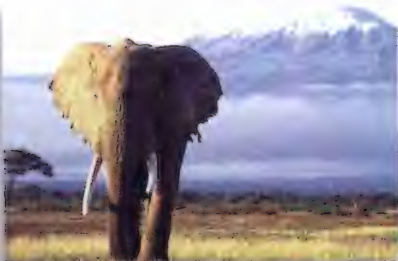
# زیست‌بوم‌های جهانی

گیاهان و جانوران به‌ندرت تنها زندگی می‌کنند. آن‌ها در محیط‌های طبیعی خود، که زیستگاه نامیده می‌شود، زندگی می‌کنند و بخشی از یک جامعه به‌هم وابسته از جانداران گوناگون‌اند. به زیستگاه‌های اصلی و بزرگ جهان، که پوشش گیاهی و جانوری ویژه‌ای دارند، زیست‌بوم می‌گویند.



▲ این مردان بومی در جنگل‌های بارانی استوایی در پایا گینه‌نو زندگی می‌کنند. این جنگل‌ها، مناطقی گرم و مرطوب در نزدیکی خط استوا هستند که به‌سبب داشتن آب و هوای مناسب، تنوع زیستی زیادی دارند و گیاهان و جانوران بی‌شمار و گوناگونی در آن‌ها زندگی می‌کنند. با آنکه تقریباً نیمی از جنگل‌های بارانی استوایی در سراسر جهان از بین رفته است، هنوز هم در حدود ۹۰ درصد گونه‌های زنده جهان ساکن این‌گونه جنگل‌ها هستند.

**جنگل‌های خزا:** در ساحل کم عمق خلیج فارس، در محدوده بندرعباس و جزیره قشم، جنگل‌های گرمسیری حرا قرار دارند. تنه‌های درختان این جنگل‌ها هنگام مد تا نیمه به زیر آب می‌روند و هنگام جزر از آب بیرون می‌آیند. درختان حرا از آب شور دریا تغذیه می‌کنند و از نظر داروسازی و تغذیه دام‌ها اهمیت زیادی دارند.



▲ بیشتر پوشش گیاهی زیست‌بوم ساوانا، علف‌های بلندی است که در بین آن‌ها درختچه‌های پراکنده دیده می‌شود. پوشش گیاهی ساوانا ۴۰ درصد از خاک قاره آفریقا، بخش وسیعی از استرالیا، آمریکای جنوبی و هند را می‌پوشاند. در این زیست‌بوم، جانوران علف‌خوار و گوشت‌خوار بزرگی مانند فیل آفریقایی، زرافه، شیر و ببر زندگی می‌کنند. در این تصویر، فیل را در پارک آمبوسیلی در کنیا می‌بینید.



### راهنمای نقشه

قطب	جنگل‌های پهن برگ	تالاب‌ها
توندرا	علفزارهای مناطق معتدل	علفزار ساوانا
کوهستان	جنگل‌های مدیترانه‌ای	جنگل‌های استوایی گرم و مرطوب
جنگل‌های سوزنی برگ	استپ بیابانی	جنگل‌های معتدل

قاره‌های جهان، (به جز جنوبگان) زیست بوم‌های گوناگونی دارند. عواملی مانند تنوع آب و هوا، جنس خاک، ارتفاع، میزان و شدت تابش نور خورشید، انواع زیست بوم‌ها را در کره زمین به وجود آورده است. زیست بوم‌ها پیوسته از نظر وسعت و تعداد جاندارانی که در آن‌ها زندگی می‌کنند، در حال تغییرند. انسان‌ها درختان و پوشش گیاهی زیست بوم‌های جنگلی را برای گسترش زمین‌های کشاورزی و تأمین غذای خود از بین می‌برند و به این ترتیب، وسعت آن‌ها را کاهش می‌دهند؛ در حالی که زیست بوم بیابانی، به سبب پیشروی بیابان‌ها گسترش پیدا می‌کند.



▲ زندگی جانداران در زیست‌بوم‌های سرد قطبی بسیار محدود است. این محدودیت در خشکی‌ها بیشتر از دریاهای پیرامون آن‌هاست. این فک در دریاهای اطراف اقیانوس منجمد شمالی زندگی می‌کند.



▲ یک گوزن دُم‌سفید و بچه‌اش در جنگل‌های پهن برگ ایالت میشیگان آمریکا؛ در اینجا برگ درختان در فصل پاییز می‌ریزد. برگ‌ها روی خاک می‌پوسند و تجزیه می‌شوند و در نتیجه، نیتروژن خاک افزایش می‌یابد. امروزه انسان‌ها، بخش‌های زیادی از این زیست بوم را از بین برده و به زمین‌های کشاورزی تبدیل کرده‌اند.



▲ این کوچ‌نشینان در زیست‌بوم بیابانی یورکینافاسو زندگی می‌کنند. ویژگی اصلی زیست‌بوم بیابانی، کمبود آب است. تعداد جانوران تنومند در بیابان کم است؛ زیرا این‌گونه جانوران نمی‌توانند آب کافی در بدنشان نگهدارند و در برابر گرمای شدید هوا مقاومت کنند.



# آب‌های جهان

آب مهم‌ترین و با ارزش‌ترین منبع در کره زمین است. با وجود زیاد بودن مقدار آب در کره زمین، تهیه آب سالم و آشامیدنی دشوار است. به علاوه، آب در سطح جهان به طور یکسان توزیع نشده است.

انسان‌ها روزانه به مقداری آب برای آشامیدن و ادامه حیات نیاز دارند؛ از این رو، تهیه آب سالم و تصفیه شده برای حفظ سلامت جوامع انسانی ضروری است. البته آب تنها برای آشامیدن نیست و از آن برای شست‌وشو، حفظ بهداشت عمومی، کشاورزی و در صنعت نیز استفاده می‌کنند.

## اهمیت آب

آب در سکونت‌گزینی انسان‌ها نقش مهمی دارد و منابع غذایی فراوانی برای آن‌ها فراهم می‌آورد. آبراهه‌های طبیعی، مسیرهای مهم حمل و نقل در سراسر جهان‌اند و بسیاری از نواحی را به هم مربوط می‌کنند؛ به علاوه، باعث تقویت آبراهه‌های مصنوعی می‌شوند. در بسیاری از کشورها از آب، برق تولید می‌کنند.

## موارد استفاده از آب

امروزه در کشورهای توسعه یافته، روزانه بین ۱۵۰ تا ۴۰۰ لیتر آب به ازای هر نفر برای پخت و پز و شست‌وشو مصرف می‌شود. مقدار مصرف برای دست‌شویی، بین ۱۰ تا ۲۵ لیتر، ماشین لباس‌شویی ۷۵ لیتر و حمام کردن در حدود ۸۰ لیتر آب شیرین است. در کشورهایی که آب به آسانی در دسترس نیست، مصرف آن نیز بسیار کم است. مقدار آبی که در کشاورزی مصرف می‌شود، آب مورد استفاده در مصارف خانگی را محدود می‌کند. ۷۰ درصد از آبی که در جریان فعالیت‌های انسانی مصرف می‌شود، در کشاورزی به کار می‌رود. در حقیقت، بدون تأمین آب لازم برای فعالیت‌های کشاورزی، تولید فراورده‌های کشاورزی و در نتیجه غذا، به شدت کاهش می‌یابد و حیات انسان و دام‌ها به خطر می‌افتد. فراهم آوردن آب ارزان و فراوان برای صنعت نیز ضروری است. در صنعت، آب بیشتر حکم خنک‌کننده و حلال را دارد و برای شست‌وشو و تمیز کردن نیز به کار می‌رود. در ترکیب اصلی بسیاری از فراورده‌های شیمیایی، غذایی و آشامیدنی، آب وجود دارد.

### ۲۰ کشور با

کمترین دسترسی به آب سالم و بهداشتی (بر اساس درصد جمعیت)

چین	۳۸ درصد
گامبیا	۳۷ درصد
توگو	۳۴ درصد
جزایر سالمون	۳۴ درصد
موریتانی	۳۳ درصد
هند	۳۱ درصد
مغولستان	۲۹ درصد
بورکینافاسو	۲۸ درصد
سیرالئون	۲۸ درصد
هاییتی	۲۸ درصد
نپال	۲۷ درصد
بنین	۲۳ درصد
گابن	۲۱ درصد
نیجریه	۲۰ درصد
کنگو	۲۰ درصد
کامبوج	۱۸ درصد
اتیوپی	۱۵ درصد
اریتره	۱۳ درصد
افغانستان	۱۲ درصد
رواندا	۸ درصد

### ▲ رعایت بهداشت برای

جلوگیری از گسترش بیماری‌ها و پیشگیری از آلوده شدن منابع آب ضروری است. فهرست بالا نشان می‌دهد که کشورهای زیادی برای فراهم آوردن آب سالم و بهداشتی برای مردم خود، با مشکلات جدی روبه‌رو هستند.

### ◀ در اثر جریان یافتن ناگهانی

آب، سیل به وجود می‌آید. از پیامدهای سیل، آوارگی انسان‌ها، خراب شدن روستاها، از بین رفتن محصول‌های کشاورزی، و فلج شدن اقتصاد کشورهاست. بنگلادش از جمله کشورهای سیل‌خیز جهان است. در این تصویر، روستاییان بنگلادشی را می‌بینید که بر اثر بالا آمدن آب در رود جونا، گرفتار سیل شده‌اند.



## منابع آب

آب بیش از ۳/۴ وسعت سیاره زمین را پوشانده است ولی بخش زیادی از این آب، که در اقیانوس‌ها و دریاها وجود دارد، شور است. آب شیرین بسیار کم یافت می‌شود و تنها ۲/۵ درصد از کل آب‌های جهان را دربرمی‌گیرد که بخش زیادی از آن به صورت یخ در دل یخچال‌های قطبی و کوهستانی نهفته است. رودها و دریاچه‌ها منبع مهم آب شیرین هستند. بخشی از آب شیرین در سفره‌های آب زیرزمینی قرار دارد و تنها یک دهم آن به صورت چشمه یا چاه‌های کم‌عمق در دسترس است. آب آشامیدنی بیش از ۱/۵ میلیارد نفر، از آب‌های زیرزمینی به دست می‌آید. در صورت مصرف بی‌رویه آب‌های زیرزمینی، سطح آب به شدت پایین می‌رود. مطالعات نشان می‌دهد که در ایالت تامیل‌نادر در جنوب هند، در مدت ۱۰ سال سطح آب‌های زیرزمینی ۲۰ متر پایین رفته است.





**۲۰ کشور با کمترین دسترسی به آب آشامیدنی سالم (براساس درصد جمعیت)**

کنیا	۵۱ درصد
کبیری	۴۸ درصد
گینه	۴۸ درصد
ماداگاسکار	۴۷ درصد
فیجی	۴۷ درصد
هاییتی	۴۶ درصد
اریتره	۴۶ درصد
جمهوری کنگو (زیر)	۴۵ درصد
گینه استوایی	۴۴ درصد
گینه جدید پایا	۴۲ درصد
بورکینا فاسو	۴۲ درصد
رواندا	۴۱ درصد
عمان	۳۹ درصد
آنگولا	۳۸ درصد
موریتانی	۳۷ درصد
لانس	۳۷ درصد
کامبوج	۳۵ درصد
چاد	۲۷ درصد
اتیوپی	۲۴ درصد
افغانستان	۱۳ درصد

صنایع شیمیایی، و سم‌های دفع آفت‌های گیاهی، از کیفیت آب قابل دسترس سالم و بهداشتی در بسیاری از جاهای جهان کاسته است. بحران آب در نواحی وسیعی از آفریقا، خاورمیانه و آسیا شدید و جدی است. حدود ۱/۵ تا ۲ میلیارد نفر از مردم جهان به آب سالم و بهداشتی دسترسی ندارند؛ در نتیجه، هر سال بیش از ۳/۵ میلیون نفر در جهان بر اثر ابتلا به بیماری‌های مرتبط با آب جان خود را از دست می‌دهند. هزاران نفر از گرسنگان و قحطی‌زدگان نیز به سبب کمبود آب، نمی‌توانند زمین‌های کشاورزی را به زیر کشت ببرند و به همین سبب، با کاهش محصولات کشاورزی روبه‌رو می‌شوند.

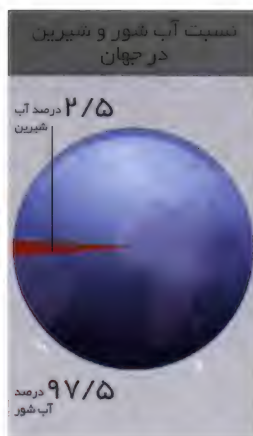
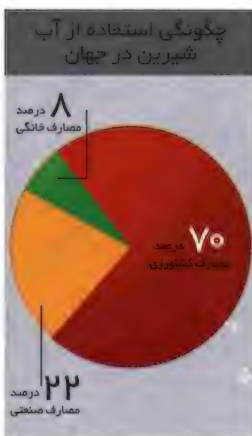
▲ در بسیاری از کشورهای ثروتمند جهان، همه مردم به آب آشامیدنی سالم و بهداشتی دسترسی دارند؛ در حالی که در بسیاری از کشورهای فقیر، چنین امکانی برای بیشتر افراد جامعه وجود ندارد.



▲ یک کارگر عمانی بخشی از دستگاه آب شیرین کن را آزمایش می‌کند؛ دستگاه آب شیرین‌کن، نمک را از آب دریا جدا می‌کند و به این ترتیب، آب دریا قابل نوشیدن می‌شود. با آنکه شیرین کردن آب شور گران و پرهزینه است، به‌نچای در بسیاری از کشورهای خاورمیانه این کار انجام می‌شود.

### بحران آب

آب همواره بین جو و زمین در گردش است که از آن با نام چرخه آب یاد می‌شود. چرخه آب در چرخه طبیعی تعادل ایجاد می‌کند و آب کافی برای حفظ زندگی انسان در بسیاری از نواحی را فراهم می‌آورد. امروزه افزایش سریع جمعیت جهان و وجود انواع آلودگی‌ها، مانند فاضلاب‌های خانگی، زباله‌های



▼ سد سده در چین، بزرگ‌ترین سد تولیدکننده برق آبی در جهان است. این سد ۱۸۱ متر ارتفاع و ۲,۳۳۵ متر طول دارد و سالانه ۸۴ میلیارد کیلو وات ساعت برق تولید می‌کند. این مقدار حدود ۱۵ درصد برق مورد نیاز کشور چین است.



▼ مقدار مصرف سالانه آب در کشور ایران در حدود ۹۰ میلیارد متر مکعب برآورد شده است. توزیع این مقدار آب را در بخش‌های گوناگون، در نمودار زیر می‌بینید.



● آب مصرفی کشاورزی (۸۰ میلیارد متر مکعب)  
● آب آشامیدنی شهری و روستایی (۶ میلیارد متر مکعب)  
● آب مصرفی صنعت و معدن (۴ میلیارد متر مکعب)

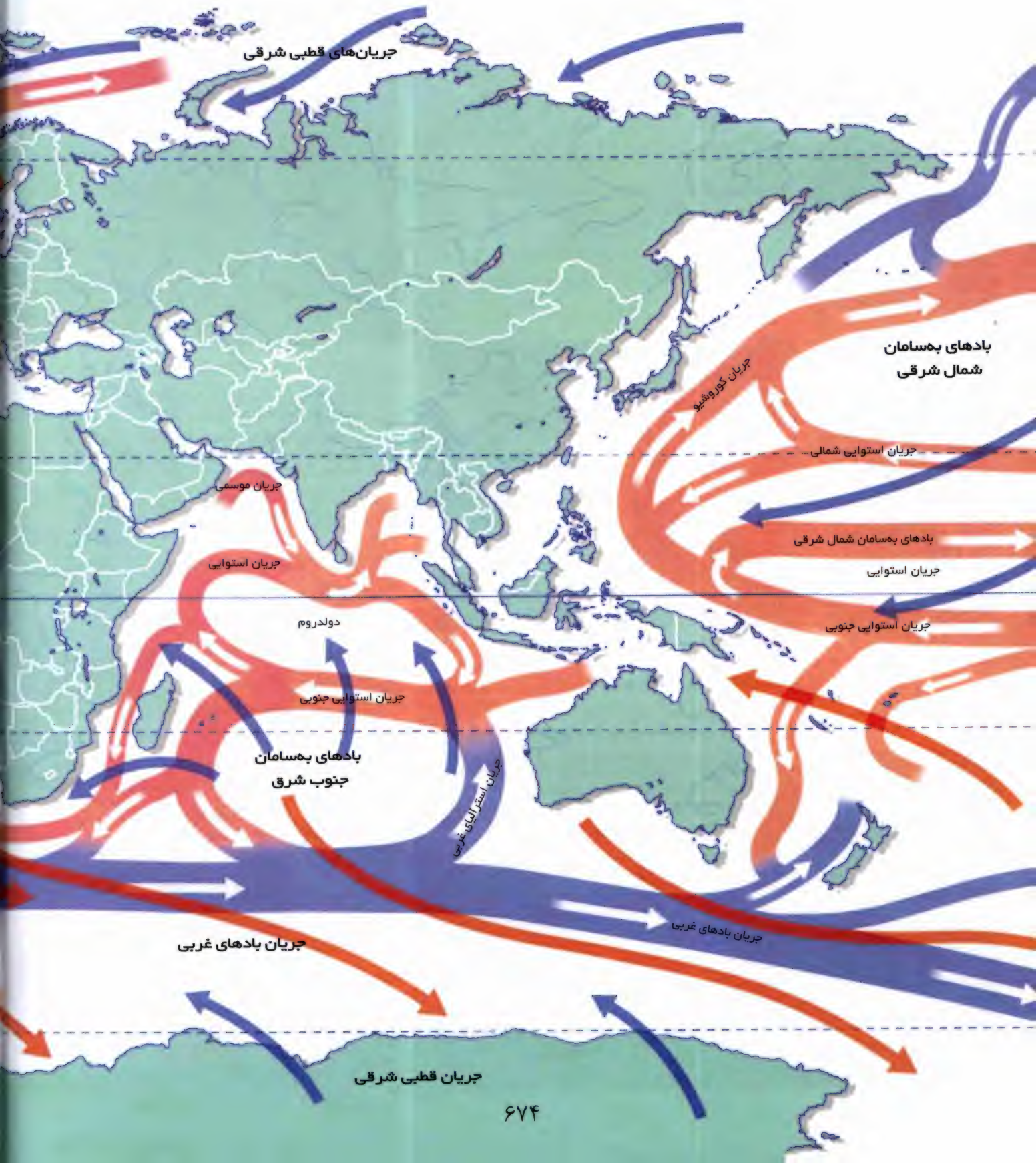


# بادها و جریان‌های اقیانوسی

آب و هوا تحت تأثیر گردش هوا در جو، و گردش آب در اقیانوس‌ها قرار دارد. این دو جریان سبب پیدایش اقلیم و آب و هوای یک منطقه و انواع زیست‌بوم‌ها در نواحی گوناگون جهان می‌شوند.

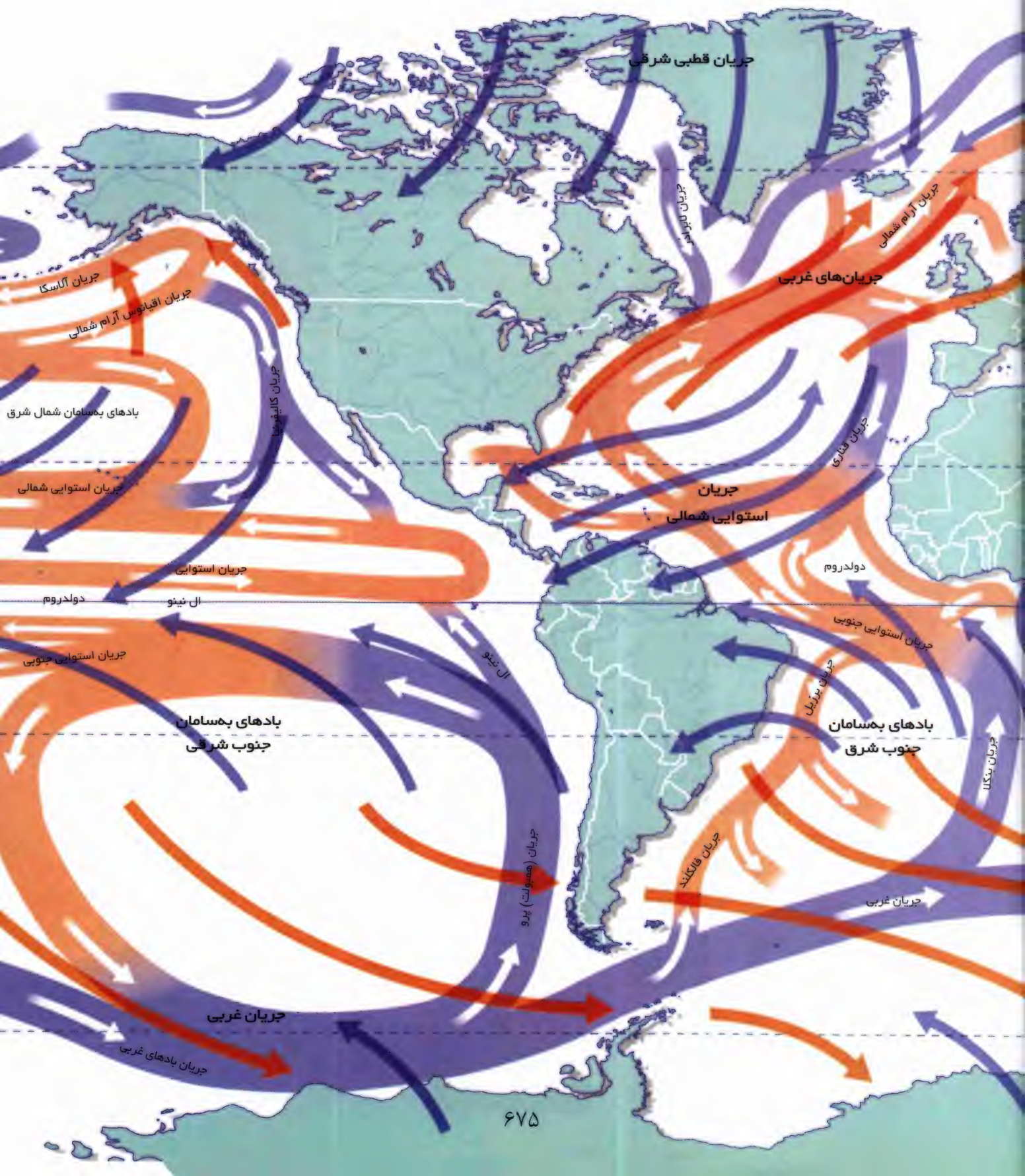
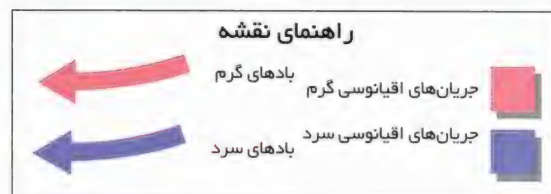
## بادهای غالب

بادها را بر اساس جهت وزش نیز نام‌گذاری می‌کنند. بر این اساس، بادی که از غرب به شرق می‌وزد، باد غربی نامیده می‌شود. بادی که اغلب از یک جهت معین می‌وزد، باد غالب نامیده می‌شود.





این نقشه، جریان‌های اقیانوسی و بادهای مهم جهان را نشان می‌دهد. بادها را بر اساس جهت وزش و منطقه وزش، نام‌گذاری می‌کنند. در برخی جاها، جریان‌های اقیانوسی را چرخه می‌نامند؛ زیرا این جریان‌ها در نیمکره جنوبی در جهت مخالف عقربه‌های ساعت، و در نیمکره شمالی در جهت عقربه‌های ساعت حرکت می‌کنند. زمانی که جریان‌های اقیانوسی از استوا به سوی قطب حرکت می‌کنند، آب‌های گرم را از نواحی استوایی به قطب می‌برند و در برگشت، آب‌های سرد قطبی را به سمت استوا می‌آورند.

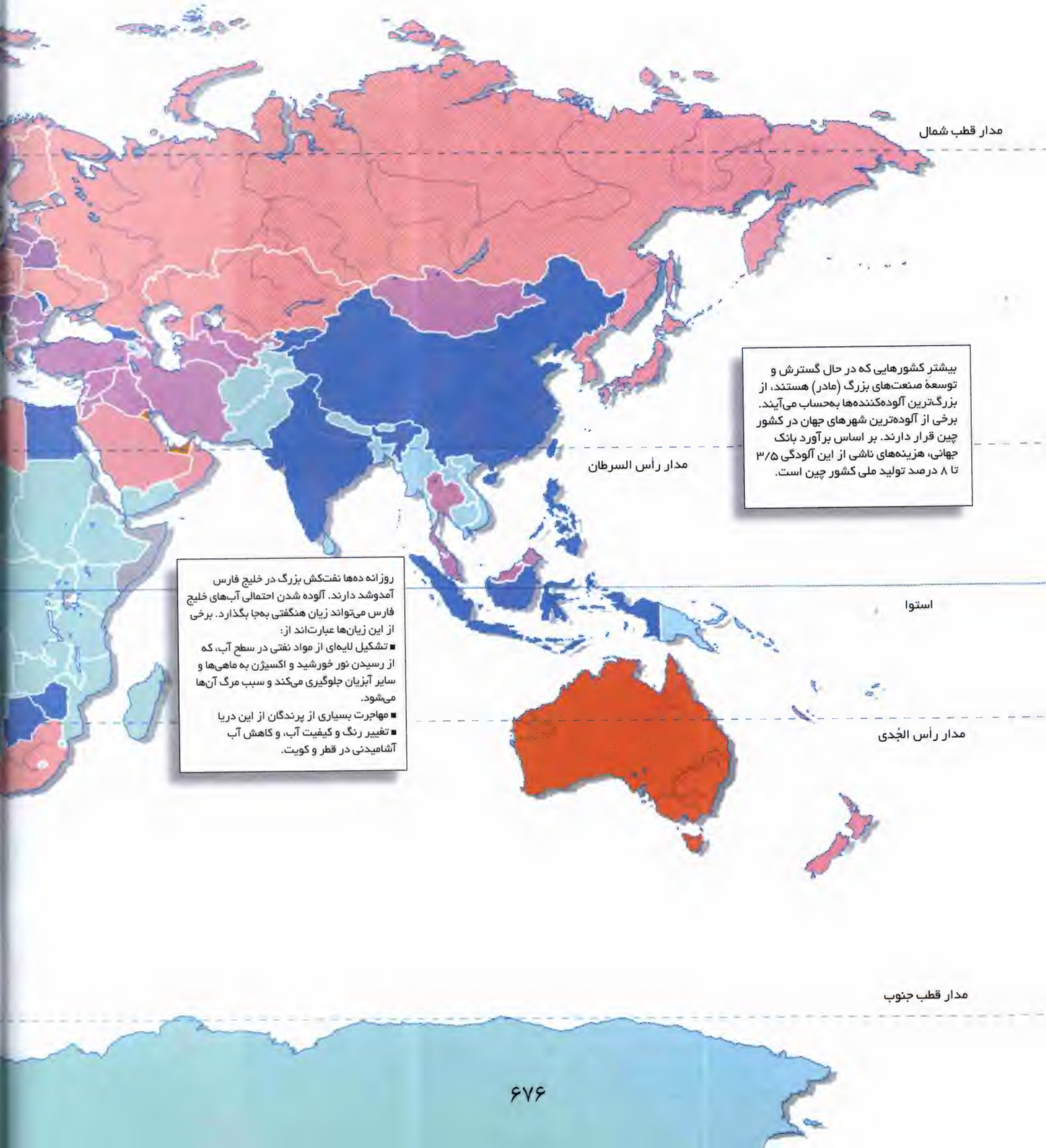




# آلودگی در جهان

منظور از آلودگی، وارد شدن ماده یا انرژی زاید، بی‌فایده یا مضر به محیط است که می‌تواند به محیط و جاندارانی که در آن زندگی می‌کنند، آسیب برساند. فعالیت‌های نادرست انسان در کره زمین، به شکل‌های متفاوت باعث آلودگی هوا، دریاها، اقیانوس‌ها و خشکی‌ها می‌شود.

در جو زمین مقداری گاز گرین دی‌اکسید به‌صورت طبیعی وجود دارد ولی درصد آن به سبب فعالیت‌های زیان‌بار انسان در بخش صنعت و حمل و نقل افزایش یافته است. ورود گرین دی‌اکسید و سایر گازهای خطرناک به جو، نه تنها سلامت جانداران را به خطر می‌اندازد بلکه آثاری چون تغییر آب و هوا و گرم شدن کره زمین به دنبال دارد.



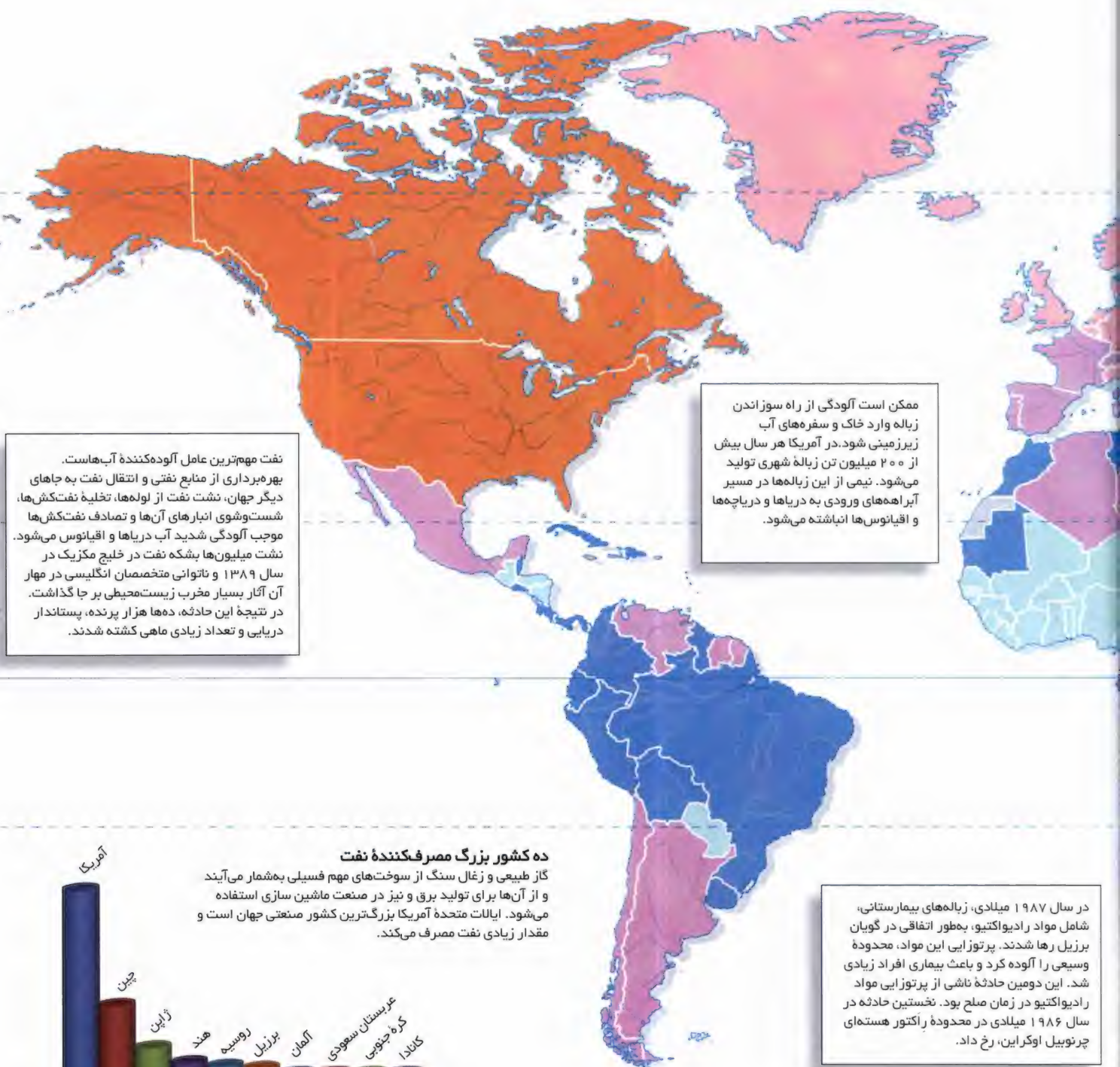
بیشتر کشورهایایی که در حال گسترش و توسعه صنعت‌های بزرگ (مادر) هستند، از بزرگ‌ترین آلوده‌کننده‌ها به‌حساب می‌آیند. برخی از آلوده‌ترین شهرهای جهان در کشور چین قرار دارند. بر اساس برآورد بانک جهانی، هزینه‌های ناشی از این آلودگی ۳/۵ تا ۸ درصد تولید ملی کشور چین است.

روزانه ده‌ها نفتکش بزرگ در خلیج فارس آلوده شدن دارند. آلوده شدن احتمالی آب‌های خلیج فارس می‌تواند زیان هنگفتی به‌جا بگذارد. برخی از این زیان‌ها عبارت‌اند از:

- تشکیل لایه‌ای از مواد نفتی در سطح آب، که از رسیدن نور خورشید و اکسیژن به ماهی‌ها و سایر آبزیان جلوگیری می‌کند و سبب مرگ آن‌ها می‌شود.
- مهاجرت بسیاری از پرندگان از این دریا
- تغییر رنگ و کیفیت آب، و کاهش آب آشامیدنی در قطر و کویت.



### راهنمای نقشه انتشار سالانه کربن دی اکسید به ازای هر نفر

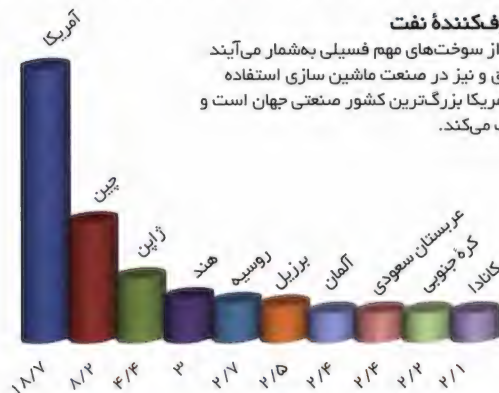


ممکن است آلودگی از راه سوزاندن زباله وارد خاک و سفره های آب زیرزمینی شود. در آمریکا هر سال بیش از ۲۰۰ میلیون تن زباله شهری تولید می شود. نیمی از این زباله ها در مسیر آبراهه های ورودی به دریاها و دریاچه ها و اقیانوس ها انباشته می شود.

نفت مهم ترین عامل آلوده کننده آب ها است. بهره برداری از منابع نفتی و انتقال نفت به جاهای دیگر جهان، نشت نفت از لوله ها، تخلیه نفت کش ها، شست و شوی انبارهای آن ها و تصادف نفت کش ها موجب آلودگی شدید آب دریاها و اقیانوس می شود. نشت میلیون ها بشکه نفت در خلیج مکزیک در سال ۱۳۸۹ و ناتوانی متخمسبان انگلیسی در مهار آن آثار بسیار مخرب زیست محیطی بر جا گذاشت. در نتیجه این حادثه، ده ها هزار پرند، پستاندار دریایی و تعداد زیادی ماهی کشته شدند.

### ده کشور بزرگ مصرف کننده نفت

گاز طبیعی و زغال سنگ از سوخت های مهم فسیلی به شمار می آیند و از آن ها برای تولید برق و نیز در صنعت ماشین سازی استفاده می شود. ایالات متحده آمریکا بزرگترین کشور صنعتی جهان است و مقدار زیادی نفت مصرف می کند.



در سال ۱۹۸۷ میلادی، زباله های بیمارستانی، شامل مواد رادیواکتیو، به طور اتفاقی در گویان برزیل رها شدند. پرتوایی این مواد، محدوده وسیعی را آلوده کرد و باعث بیماری افراد زیادی شد. این دومین حادثه ناشی از پرتوایی مواد رادیواکتیو در زمان صلح بود. نخستین حادثه در سال ۱۹۸۶ میلادی در محدوده راکتور هسته ای چرنوبیل اوکراین، رخ داد.

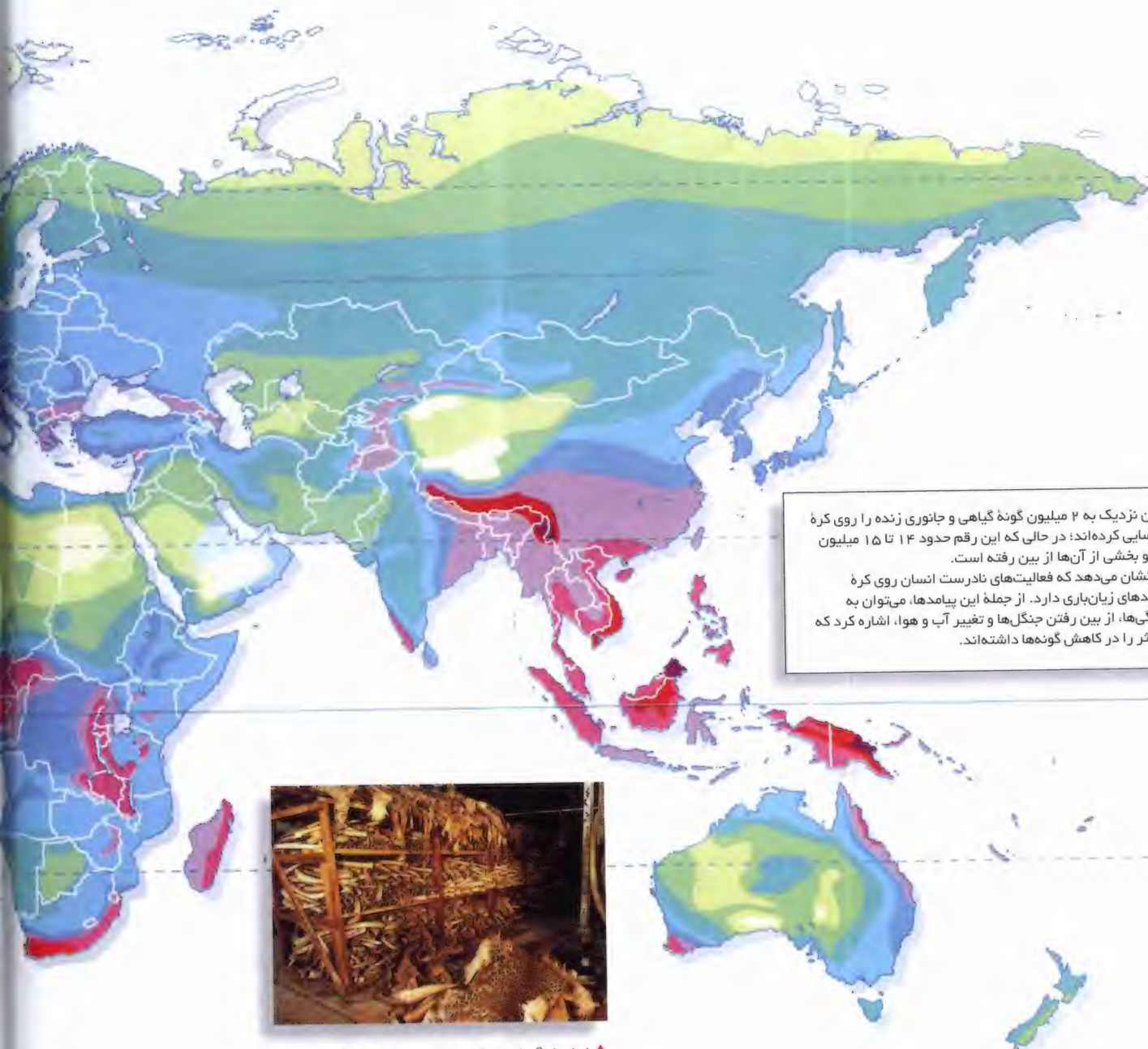


# حفظ گونه‌های زیستی

گوناگونی یا تنوع زیستی هر ناحیه به انواع و تعداد گونه‌های گیاهی و جانوری که در آنجا زندگی می‌کنند، بستگی دارد. زمین، خانهٔ میلیون‌ها گونهٔ گیاهی و جانوری است. امروزه هزاران گونه در معرض خطر نابودی قرار دارند و بسیاری از آن‌ها از بین رفته‌اند.

## تنوع زیستی در ایران

کشور ایران از نظر ویژگی‌های طبیعی و ناهمواری دارای ۴۸ درمید دشت، دامنه و فلات، و ۵۲ درمید کوهستان و تپه مهور است. این کشور، که در مرکز یک چهارراه آب و هوایی قرار دارد، از تنوع اقلیمی و زیستی گسترده‌ای برخوردار است؛ به طوری که حدود ۱۶۰ گونه پستاندار، بیش از ۵۰۰ گونه پرنده و ۲۷۰ گونه ماهی در فهرست منابع طبیعی آن ثبت شده است. تخمین می‌زنند که در ایران، ۸ تا ۱۰ هزار گونه گیاهی وجود داشته باشد؛ به همین سبب ایران را یکی از ده خاستگاه مهم گونه‌های گیاهی در جهان می‌دانند.



دانشمندان نزدیک به ۲ میلیون گونهٔ گیاهی و جانوری زنده را روی کرهٔ زمین شناسایی کرده‌اند؛ در حالی که این رقم حدود ۱۴ تا ۱۵ میلیون گونه بوده و بخشی از آن‌ها از بین رفته است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که فعالیت‌های نادرست انسان روی کرهٔ زمین، پیامدهای زیان‌باری دارد. از جملهٔ این پیامدها، می‌توان به انواع آلودگی‌ها، از بین رفتن جنگل‌ها و تغییر آب و هوا، اشاره کرد که بیشترین اثر را در کاهش گونه‌ها داشته‌اند.



▲ انبار بزرگی از عاج فیل‌ها و پوست جانوران که به‌طور غیرقانونی شکار شده و در انباری، در تانزانیا جمع‌آوری شده‌اند. شکار غیرقانونی جانوران گوناگون در سراسر جهان، همچنان ادامه دارد.



راهنمای نقشه



۲۰ کشور و محدوده‌های حفاظت‌شده آن‌ها  
بر حسب کیلومتر مربع

۲۶۲,۶۱۸	تانزانیا	۱,۹۸۸,۴۴۴	آمریکا
۲۲۶,۴۹۱	زامبیا	۱,۰۴۵,۶۸۶	استرالیا
۱۸۶,۹۹۸	اتیوپی	۹۸۲,۵۰۰	گرنینلند
۱۷۸,۱۸۵	بولیوی	۹۵۳,۱۰۳	کانادا
۱۶۱,۲۹۱	مغولستان	۸۲۵,۶۲۰	عربستان سعودی
۱۵۹,۷۵۹	مکزیک	۶۸۲,۴۰۷	چین
۱۵۵,۵۱۷	اکوادور	۵۶۰,۴۰۴	ونزوئلا
۱۴۶,۳۷۴	کنگو	۵۲۶,۷۱۷	برزیل
۱۴۳,۱۲۰	هند	۵۱۶,۶۸۸	روسیه
۱۴۱,۳۷۲	شیلی	۳۴۵,۱۱۸	اندونزی



▲ یکی از پرندگان زیبای آمریکای مرکزی، به نام کوتزال باشکوه، که در خطر نابودی قرار دارد. دم بلند و زیبای آن ساتنتری این پرنده بسیار بارز و گران‌بهاست.



▲ باغ عدن در جنوب غربی انگلستان؛ در این مرکز پژوهشی و آموزشی، تعداد زیادی از گونه‌های جانوری و گیاهی حفاظت می‌شوند.



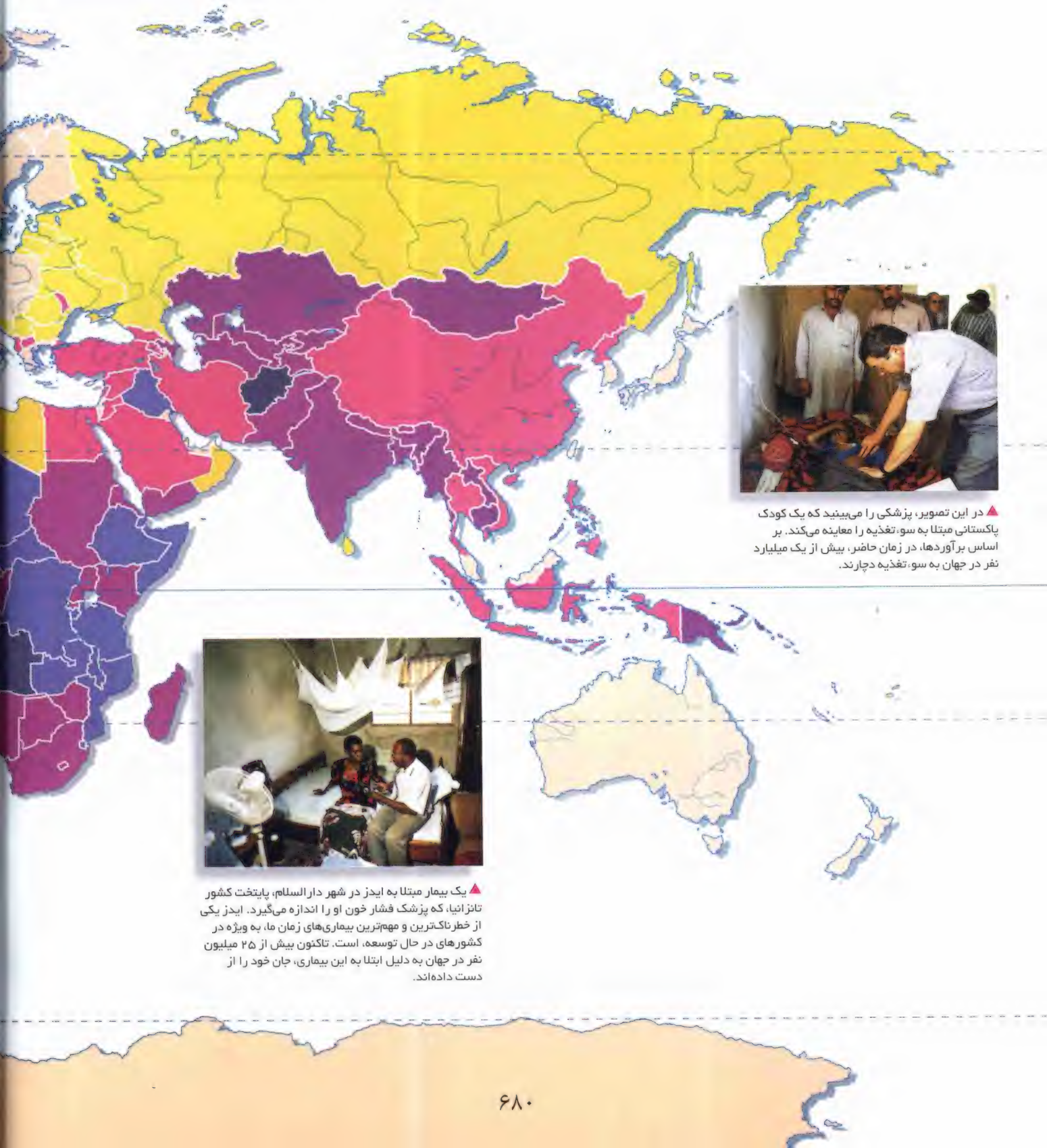
▲ این نمودار تعداد گونه‌های گیاهی و جانوری را، که در خطر نابودی قرار دارند، نشان می‌دهد. دلایل بسیاری برای نابودی گونه‌ها وجود دارد. انسان‌ها برخی گونه‌های جانوران را برای تأمین غذای خود یا به فروش رساندن بخش‌هایی از بدن آن‌ها، که ارزشمند و قیمتی است، شکار می‌کنند. تعدادی از گونه‌ها هم به دلیل تغییر آب و هوا یا از دست دادن زیستگاه خود از بین می‌روند.



# سلامت و بهداشت در جهان

بسیاری از پیشرفت‌های پزشکی و شناسایی شیوه‌های جدید درمان بیماری‌ها و حفظ سلامت مردم جهان در قرن گذشته رخ داده است. البته در میزان دسترسی مردم به شیوه‌های درست حفظ سلامت و ارتقای آن، تغذیه خوب، داروهای مورد نیاز و مراقبت‌های بهداشتی، تفاوت زیادی در سراسر جهان وجود دارد.

با اجرای طرح مایه‌کوبی سراسری کودکان بر ضد ویروس فلج اطفال، این بیماری در کشور ایران ریشه‌کن شده است. براساس این طرح، همه کودکان زیر ۵ سال با دریافت قطره‌ای از واکسن بیماری، در برابر این ویروس خطرناک، ایمن می‌شوند.



▲ در این تصویر، پزشکی را می‌بینید که یک کودک پاکستانی مبتلا به سو، تغذیه را معاینه می‌کند. بر اساس برآوردها، در زمان حاضر، بیش از یک میلیارد نفر در جهان به سو، تغذیه دچارند.



▲ یک بیمار مبتلا به ایدز در شهر دارالسلام، پایتخت کشور تانزانیا، که پزشک فشار خون او را اندازه می‌گیرد. ایدز یکی از خطرناک‌ترین و مهم‌ترین بیماری‌های زمان ما، به ویژه در کشورهای در حال توسعه، است. تاکنون بیش از ۲۵ میلیون نفر در جهان به دلیل ابتلا به این بیماری، جان خود را از دست داده‌اند.



نقشه زیر، پراکندگی مرگ و میر کودکان را، که در حکم معیار سنجش سلامت و بهداشت مردم است، نشان می‌دهد. کودکان زیر یک سال با مشکلات بهداشتی زیادی روبه‌رو هستند. به‌علاوه، بیشتر کودکان در کشورهای عقب‌مانده یا در حال توسعه به دنیا می‌آیند و از این‌رو، بیماری‌های واگیردار و رویدادهایی مانند خشک‌سالی، سیل و قحطی جان بسیاری از آنان را تهدید می‌کند. کمبود مواد غذایی مانع رشد بدنی کودکان می‌شود و در نتیجه، کودکان در معرض انواع بیماری‌ها قرار می‌گیرند. امروزه، کمی بیش از ۱۰۰ میلیون کودک در سراسر جهان به سو، تغذیه دچارند.



در ایالات متحده آمریکا به ازای هر ۲۸۰ نفر، یک پزشک وجود دارد، در حالی که در کشورهایمانند تانزانیا، مالاوی و نیجر برای هر ۵۰ هزار نفر تنها یک پزشک وجود دارد. در ۲۰ کشور آفریقایی، کمتر از نیمی از مردم به داروهای اصلی و لازم دسترسی دارند.



▲ مراقبت‌های ویژه از یک بیمار با دستگاه‌های پیشرفته مراقبت بیمارستانی در شهر هامبورگ آلمان

### امید به زندگی

۲۰ کشوری که کمترین امید به زندگی را در جهان دارند

سال ۳۸/۲۰	آنگولا
سال ۳۸/۶۳	زامبیا
سال ۴۰/۳۸	لسوتو
سال ۴۱/۱۸	موزامبیک
سال ۴۱/۸۴	لیبریا
سال ۴۴/۴۰	افغانستان
سال ۴۴/۴۷	جمهوری آفریقای مرکزی
سال ۴۵/۷۷	زیمبابوه
سال ۴۶/۹۴	نیجریه
سال ۴۷/۷۰	چاد
سال ۴۷/۸۵	سوازیلند
سال ۴۷/۹۰	گینه بیسائو
سال ۴۸/۹۸	آفریقای جنوبی
سال ۴۹/۶۳	سومالی
سال ۵۰/۰۳	مالاوی
سال ۵۱/۲۴	نامیبیا
سال ۵۱/۴۲	سودان
سال ۵۱/۷۸	مالی
سال ۵۲/۰۱	تانزانیا
سال ۵۲/۶۰	نیجر

۲۰ کشوری که بیشترین امید به زندگی را در جهان دارند

سال ۸۲/۵۱	آندورا
سال ۸۲/۱۲	ژاپن
سال ۸۱/۹۸	سنگاپور
سال ۸۱/۸۶	هنگ کنگ
سال ۸۱/۶۳	استرالیا
سال ۸۱/۲۳	کانادا
سال ۸۰/۹۸	فرانسه
سال ۸۰/۸۶	سوئد
سال ۸۰/۸۵	سوئیس
سال ۸۰/۸۱	سان مارینو
سال ۸۰/۷۳	فلسطین اشغالی
سال ۸۰/۶۷	ایسلند
سال ۸۰/۳۶	زلاندنو
سال ۸۰/۲۰	ایتالیا
سال ۸۰/۰۹	موناکو
سال ۸۰/۰۶	لیختن‌اشتاین
سال ۸۰/۰۵	اسپانیا
سال ۷۹/۹۵	نروژ
سال ۷۹/۸۵	اردن
سال ۷۹/۶۶	یونان

● کشور ایران با متوسط ۷۱/۱۴ سال، از نظر امید به زندگی در رتبهٔ صدوسوم جهان قرار دارد.

### تعداد پزشکان (در هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر)

۱۰ کشور با کمترین تعداد پزشکان	۱۰ کشور با بیشترین تعداد پزشکان
۲ تانزانیا	۵۹۱ کوبا
۲ مالاوی	۵۱۷ سنت لوسیا
۲ نیجر	۴۵۵ بلاروس
۳ بوروندی	۴۴۹ بلژیک
۳ اتیوپی	۴۴۸ استونی
۳ سیرالئون	۴۳۸ یونان
۳ موزامبیک	۴۲۵ روسیه
۴ توگو	۴۲۰ ایتالیا
۴ بنین	۴۱۸ ترکمنستان
۴ چاد	۴۰۹ گرجستان

● کشور ایران با داشتن ۱۱۰,۰۰۰ پزشک (۱۴۸ نفر در هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر) در رتبهٔ پنجاهم جهان قرار دارد.



# آموزش و پرورش در جهان

آموزش و پرورش به مردم امکان می‌دهد که بخوانند، بنویسند و با دیگران ارتباط برقرار کنند. به‌علاوه، فرصتی در اختیار آن‌ها قرار می‌دهد تا بتوانند کار مناسب پیدا کنند و وضع زندگی خود را بهبود بخشند. معیارها و چگونگی آموزش مردم در سراسر جهان، تفاوت زیادی با هم دارد.

سال	باسوادان (درصد از جمعیت بالای ۶ سال)	جنسیت (درصد از باسوادان بالای ۶ سال)	
		مرد	زن
۱۳۵۵	۴۷/۵	۶۳/۷	۳۶/۳
۱۳۶۵	۶۲	۵۸/۸	۴۱/۲
۱۳۷۵	۷۹/۶	۵۰/۷	۴۹/۳

▲ میزان رشد باسوادی در ایران طی سال‌های ۱۳۵۵، ۱۳۶۵ و ۱۳۷۵ در افراد بالای ۶ سال؛ باسوادی در ایران رشد چشمگیری داشته است و چند نشان بین‌المللی را برای نهفت سوادآموزی، که در این زمینه بسیار تلاش کرده، به ارمغان آورده است.



▲ یک کلاس درس دانشگاهی در ژاپن (توکیو)؛ زنان در بسیاری از کشورها، بسیار کمتر از مردان به دانشگاه راه می‌یابند.



▲ یک کلاس درس ریاضی دوره ابتدایی در فضای باز در شهر کاسونوی اوگاندا؛ دانش‌آموزان در بسیاری از کشورهای جهان تنها از چند کتاب و ابزارهای محدود آموزشی استفاده می‌کنند.



## راهنمای نقشه

درصد با سواد بزرگسالان نسبت به کل جمعیت

۷۱٪ تا ۸۰٪	۴۱٪ تا ۵۰٪	۱۰٪ تا ۲۰٪
۸۱٪ تا ۹۰٪	۵۱٪ تا ۶۰٪	۲۱٪ تا ۳۰٪
۹۱٪ تا ۱۰۰٪	۶۱٪ تا ۷۰٪	۳۱٪ تا ۴۰٪

در بیشتر کشورها آموزش و پرورش به سه دوره (دوره اول تا ۱۱ سالگی، دوره دوم ۱۱ تا ۱۶ سالگی یا ۱۱ تا ۱۸ سالگی، و دوره سوم ۱۶ تا ۱۸ سالگی) تقسیم می‌شود. فراهم آوردن امکان استفاده از آموزش و پرورش، که ابزاری قوی و مؤثر برای بهبود زندگی، و تضمین کننده آموزش پیش دانشگاهی برای همه کودکان است، از اولویت‌های سازمان ملل متحد به حساب می‌آید. بر اساس برآورد انجام شده، بیش از ۱۲۰ میلیون کودک در سراسر جهان از تعلیم و تربیت در دوره ابتدایی محروم‌اند. در بسیاری از کشورهای فقیر، به سبب کمبود امکانات آموزشی عده زیادی از کودکان روستایی به دوره‌های عالی تحصیلی راه نمی‌یابند. دختران و زنان حق ادامه تحصیل ندارند و مجبورند کارهای خانه را انجام دهند.

عده با سوادان، شاخص موقعیت آموزش و پرورش در یک کشور است. در ایالات متحده آمریکا، حدود ۹۹ درصد از مردم با سوادند و تنها یک درصد توانایی خواندن و نوشتن ندارند اما در کشورهای آفریقایی، تعداد باسوادها بسیار کمتر است.



▲ دانش‌آموزان کشورهای توسعه‌یافته، مانند آلمان، از فناوری و امکانات جدید آموزشی در کلاس درس استفاده می‌کنند.

درصد دختران دبیرستانی نسبت به کل دانش‌آموزان این دوره در شماری از کشورها

چین: ۴۵ درصد	چاد: ۲۱ درصد
استرالیا: ۴۹ درصد	افغانستان: ۲۵ درصد
فرانسه: ۴۹ درصد	گینه: ۲۶ درصد
آلمان: ۴۹ درصد	جمهوری یمن: ۲۶ درصد
ایتالیا: ۴۹ درصد	بنین: ۳۱ درصد
ژاپن: ۴۹ درصد	عراق: ۳۵ درصد
اسپانیا: ۵۰ درصد	نپال: ۳۸ درصد
بنگلادش: ۵۱ درصد	هند: ۳۸ درصد
انگلستان: ۵۲ درصد	گینه نو: ۴۰ درصد
نامیبیا: ۵۳ درصد	روسیه: ۴۰ درصد
سوند: ۵۵ درصد	ایالات متحده آمریکا: ۴۱ درصد



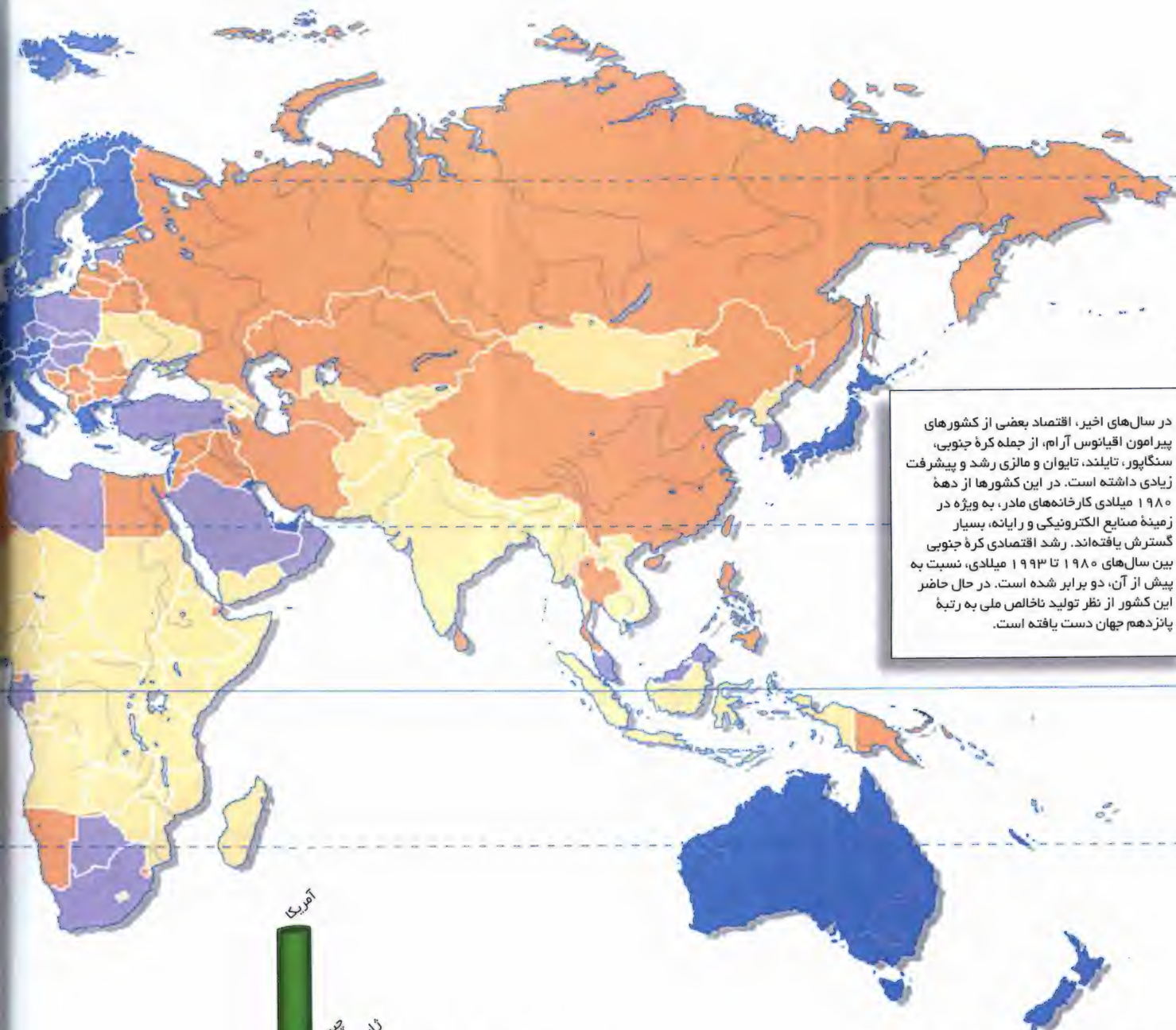
▲ در میان کشورهای آمریکای جنوبی، کشور بولیوی کمترین مردم با سواد را دارد. در این تصویر، یک کلاس درس بزرگسالان بولیویایی را می‌بینید که در کودکی نتوانسته‌اند تحصیل کنند.



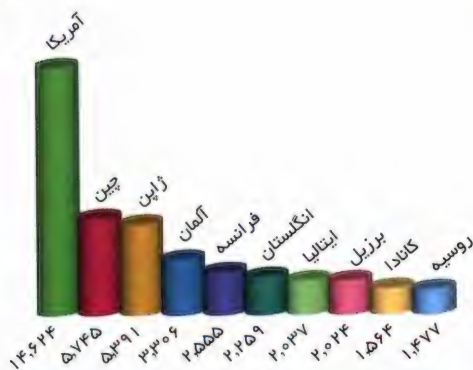
# دارایی و درآمد مردم جهان

مردم کشورهای جهان از نظر درآمد اقتصادی، تفاوت‌های زیادی با هم دارند. در حالی که در بیشتر کشورها افراد ثروتمندی زندگی می‌کنند، بیش از  $\frac{1}{5}$  مردم جهان برای گذراندن زندگی خود، روزانه کمتر از  $\frac{1}{5}$  دلار آمریکا درآمد دارند.

- بالا (بیش از ۹,۲۶۶ دلار)
- بالاتر از میانگین (۲,۹۹۵ تا ۹,۲۶۶ دلار)
- پایین‌تر از میانگین (۲,۹۹۵ تا ۷۵۵ دلار)
- پایین (کمتر از ۷۵۵ دلار)
- نامشخص



در سال‌های اخیر، اقتصاد بعضی از کشورهای پیرامون اقیانوس آرام، از جمله کره جنوبی، سنگاپور، تایلند، تایوان و مالزی رشد و پیشرفت زیادی داشته است. در این کشورها از دهه ۱۹۸۰ میلادی کارخانه‌های مادر، به ویژه در زمینه صنایع الکترونیکی و رایانه، بسیار گسترش یافته‌اند. رشد اقتصادی کره جنوبی بین سال‌های ۱۹۸۰ تا ۱۹۹۳ میلادی، نسبت به پیش از آن، دو برابر شده است. در حال حاضر این کشور از نظر تولید ناخالص ملی به رتبه پانزدهم جهان دست یافته است.



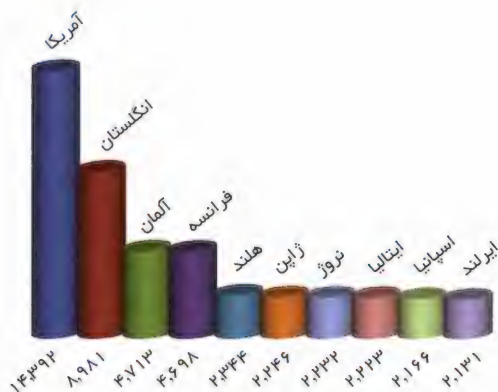
۱۰ کشور برتر اقتصادی جهان از نظر تولید ناخالص داخلی به میلیارد دلار آمریکا

تولید ناخالص داخلی، مقیاس ارزش کل کالاها و خدمات تمام شده است که در عرصه اقتصاد ملی تولید می‌شود. این نمودار نشان می‌دهد که ایالات متحده آمریکا از نظر رشد اقتصادی در مقایسه با کشورهای دیگر، پیش‌تاز است. در مقابل، کشوری مانند کیریباتی با حدود ۱۵۰ میلیون دلار تولید ناخالص ملی، رشد اقتصادی محدودتری دارد. ایران با ۳۳۸ میلیارد دلار، تولید ناخالص داخلی در رتبه ۲۹ جهان قرار گرفته است.



ده کشور با بیشترین بدهی خارجی (به میلیارد دلار)

دریافت وام از کشورهای دیگر می‌تواند بر اقتصاد یک کشور تأثیر مثبت یا منفی بگذارد. برای کشورهایی که می‌توانند از وام‌های دریافتی به شکل صحیح بهره ببرند و درآمد ایجاد کنند، وام‌های خارجی باعث رشد اقتصادی می‌شود. برای مثال، بسیاری از کشورهای شرق آسیا با استفاده مناسب از وام‌های خارجی به اقتصاد خود رونق بخشیده‌اند. اگر کشوری برای استفاده از وام خارجی برنامه دقیق نداشته باشد، باید آن را از سایر درآمدهای کشور بازپرداخت کند. این کار بحران‌های مالی و آثار زیان‌بار فرهنگی و اجتماعی برای کشور بدهکار به همراه خواهد داشت. در میان کشورهای دنیا کشورهای صنعتی بیشترین بدهی را دارند. این کشورها معمولاً با استفاده صحیح از وام‌های خارجی به رشد اقتصادی خود کمک می‌کنند. کشور ایران با ۱۲,۸۴۰ میلیون دلار بدهی خارجی در سال ۱۳۸۹، هشتاد و چهارمین کشور بدهکار جهان محسوب می‌شود.



درآمد و ثروت یک کشور به‌طور یکسان بین همه مردم توزیع نمی‌شود اما کشور سوئد در این زمینه یک استثناست. در این کشور، دولت با دریافت مالیات‌های نسبتاً زیاد متناسب با درآمد، شرایط یکسان رفاهی را برای مردم در سراسر کشور ایجاد کرده است. توزیع درآمد ملی سوئد نسبت به سایر کشورهای جهان تعادل و توازن بیشتری دارد.

شکاف توسعه



پزشکان در حال معاینه بیماران در کشور موریتانی.

نامساوی منابع موجود در جهان شده است. برای مثال، در حدود ۲۰ درصد از جمعیت جهان از ۶۵ درصد انرژی استفاده می‌کنند؛ در حالی که ۸۰ درصد مردم جهان، تنها ۳۵ درصد انرژی را در اختیار دارند.

منعت و اقتصاد در همه جهان به‌طور یکسان گسترش نیافته است و از این نظر، بین کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه تفاوت‌های زیادی وجود دارد که به آن **فاصله یا شکاف توسعه** می‌گویند. این شکاف، بیشتر از نظر تفاوت درآمدهاست. براساس برآورد بانک جهانی، در سال ۲۰۰۹ میلادی مردم کشور موناکو با ۲۰۳,۹۰۰ دلار در سال و مردم دو کشور آفریقایی بوریوندی و لیبریا با حدود ۱۵۰ دلار در سال، به ترتیب بیشترین و کمترین درآمد ملی سرانه را داشته‌اند. این شکاف در کیفیت غذا، بهداشت و سلامت جامعه و تفاوت در امید به زندگی هم وجود دارد و باعث توزیع

عواملی از قبیل استعمار کشورهای فقیر به‌وسیله کشورهای قدرتمند، جنگ‌های داخلی، اختلاف‌های قومی و قبیله‌ای، جنگ با همسایگان، کمبود منابع زیرزمینی، قحطی و خشکسالی، باعث فقر شدید در کشورهای اطراف صحرای بزرگ آفریقا شده است؛ در نتیجه، مردم این کشورها از فقیرترین مردم جهان به‌شمار می‌آیند. برای مثال، درآمد ملی سرانه مردم کشورهای اتیوپی و اریتره حدود ۳۰۰ دلار در سال است.

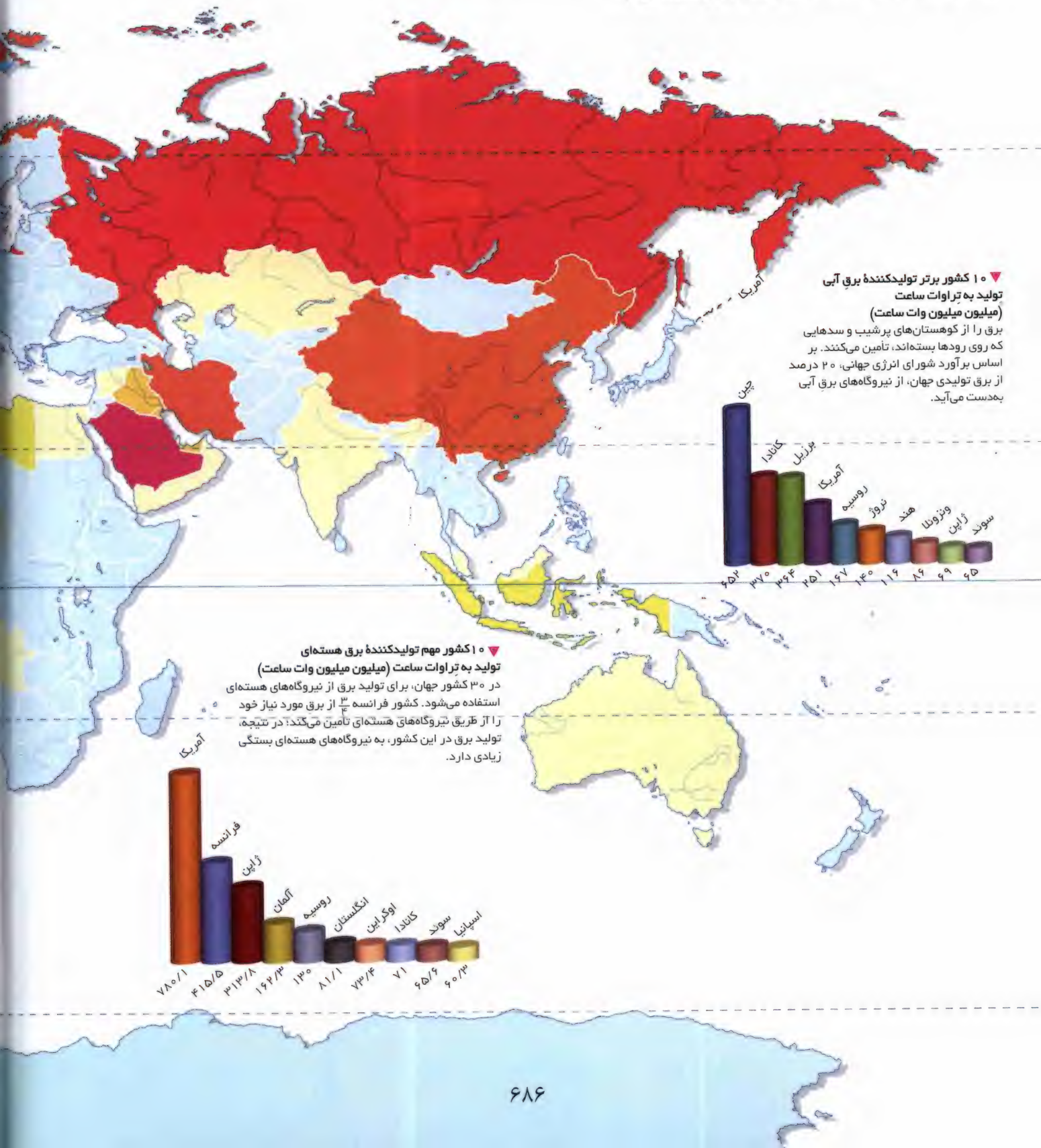
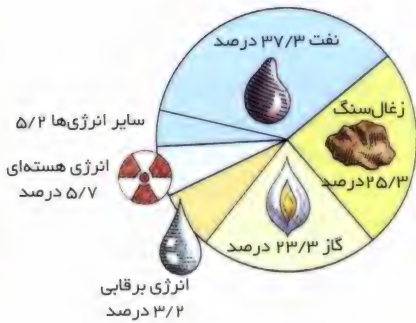


# انرژی جهان

انرژی به صورت‌های گوناگونی در کره زمین وجود دارد. فرایند تبدیل انرژی برای تولید نور، گرما و نیرو، در توسعه اقتصادی اهمیت زیادی دارد. بیشترین اهمیت و کاربرد انرژی در تولید برق و سوخت است که زیرساخت صنعت به حساب می‌آید.

## انرژی مصرفی در جهان

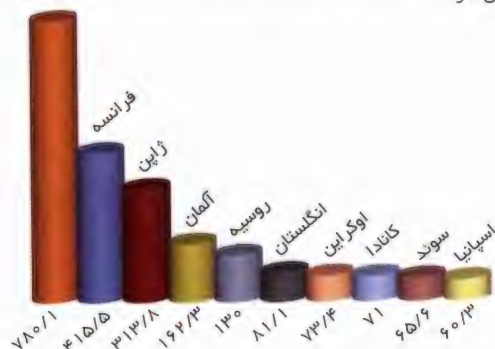
حدود ۸۵ درصد انرژی مصرفی، حاصل از سوخت‌های فسیلی است که به هنگام سوختن انرژی زیادی آزاد می‌کنند؛ اگر چه باعث آلودگی محیط زیست نیز می‌شوند. انرژی هسته‌ای جای‌گزینی مناسب برای سوخت‌های فسیلی است اما پس‌ماندهای پرتوزای خطرناکی ایجاد می‌کند. انرژی برق‌آبی تنها شکلی از انرژی‌های تجدیدپذیر است که به میزان قابل توجهی مصرف می‌شود.



▼ ۱۰ کشور برتر تولیدکننده برق آبی  
تولید به تراوات ساعت  
(میلیون میلیون وات ساعت)  
برق را از کوهستان‌های پرشیب و سدهایی که روی رودها بسته‌اند، تأمین می‌کنند. بر اساس برآورد شورای انرژی جهانی، ۲۰ درصد از برق تولیدی جهان، از نیروگاه‌های برق آبی به‌دست می‌آید.



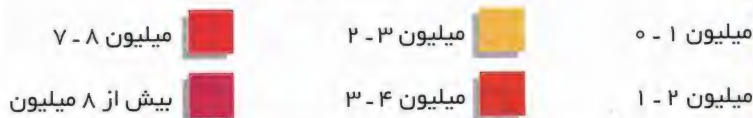
▼ ۱۰ کشور مهم تولیدکننده برق هسته‌ای  
تولید به تراوات ساعت (میلیون میلیون وات ساعت)  
در ۳۰ کشور جهان، برای تولید برق از نیروگاه‌های هسته‌ای استفاده می‌شود. کشور فرانسه ۳۳٪ از برق مورد نیاز خود را از طریق نیروگاه‌های هسته‌ای تأمین می‌کند؛ در نتیجه، تولید برق در این کشور، به نیروگاه‌های هسته‌ای بستگی زیادی دارد.





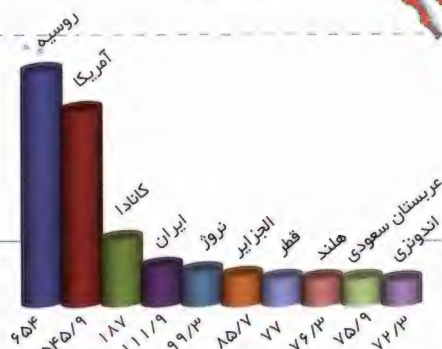
### راهنمای نقشه

تولید نفت برحسب بشکه در هر روز



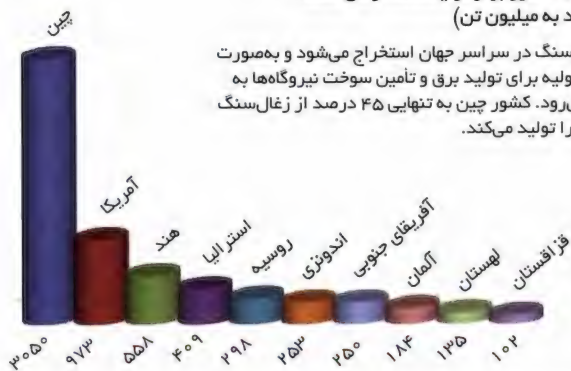
با آنکه وقتی حرف از تولید نفت می‌شود، همه به یاد خاورمیانه می‌افتند، نقشه زیر نشان می‌دهد که بسیاری از کشورهای جهان، منابع نفتی مهمی دارند و هر روز از آن‌ها استخراج می‌کنند. نفت مهم‌ترین ذخیره معدنی زیرزمینی جهان است و پشتوانه مهم اقتصادی بیشتر کشورهای به حساب می‌آید. از نفت برای تولید برق، راه‌اندازی کارخانه‌های تصفیه نفت، تأمین سوخت مورد نیاز نیروگاه‌ها، کشتی‌ها و میلیون‌ها وسیله نقلیه موتوری استفاده می‌شود.

▼ ۱۰ کشور با بیشترین تولید گاز طبیعی در جهان (تولید سالانه به میلیارد مترمکعب)  
گاز طبیعی نسبت به سایر سوخت‌های فسیلی آثار زیان‌بار کمتری دارد. در حال حاضر، حدود ۲۳ درصد مصرف جهانی انرژی را گاز طبیعی تأمین می‌کند. کشورهای روسیه، ایران و قطر بیش از نیمی از منابع شناخته‌شده گاز طبیعی جهان را در اختیار دارند.



### ▼ ۱۰ کشور برتر تولیدکننده زغال سنگ (تولید به میلیون تن)

زغال سنگ در سراسر جهان استخراج می‌شود و به صورت ماده اولیه برای تولید برق و تأمین سوخت نیروگاه‌ها به کار می‌رود. کشور چین به تنهایی ۴۵ درصد از زغال سنگ جهان را تولید می‌کند.



### ▼ ۱۰ کشور مهم تولیدکننده انرژی بادی (تولید به میلیون وات ساعت)

یکی از منابع طبیعی تجدیدپذیر است که به وسیله توربین‌ها می‌شود و برای تولید انرژی بادی به کار می‌رود. انرژی بادی سبب آلودگی هوا نمی‌شود. مقدار برق تولید شده به وسیله بادی نسبت کم است اما با ساخت توربین‌های بادی بیشتر، تولید برق به این روش افزایش می‌یابد.





# کالاهای جهان

مواد خام و اولیه زیادی در کره زمین وجود دارد. ما برای تولید کالاهای مورد نیاز و سایر خدمات از این مواد استفاده می‌کنیم.



از این فراورده‌ها برای تغذیه استفاده می‌کنند. امروزه تجارت فراورده‌های غذایی مهم، مانند غلات، برنج، میوه و سبزی، بسیار گسترده است؛ برای مثال، برنج با تولید بیش از ۴۵۰ میلیون تن، غذای اصلی نیمی از مردم جهان است.

## مواد معدنی

مواد معدنی کالاهای با ارزشی هستند که در همه جا وجود ندارند و تجدید نمی‌شوند. صنایع کارخانه‌ای به مواد معدنی، به ویژه فلزها، وابسته‌اند و کالاهای زیادی تولید می‌کنند.



ارزش و قیمت یک کالا، با توجه به هزینه‌های اکتشاف، استخراج یا کیمیایی آن تعیین می‌شود. امروزه بیشتر کالاهایی که در کشورهای نیمکره جنوبی تولید می‌شوند، در کشورهای توسعه‌یافته نیمکره شمالی، که کارخانه‌های تولیدی پیشرفته‌تری دارند، به فروش می‌رسند. ارزش کالاهای تولیدی یک‌سان نیست و گاه تفاوت‌های زیادی دارد. بالا رفتن قیمت کالاهای صادراتی یک کشور، باعث ورود سرمایه‌های زیادی به داخل آن کشور می‌شود و در نتیجه، اقتصاد آن را رونق می‌بخشد. برای مثال، بالا رفتن قیمت نفت، اقتصاد بسیاری از کشورهای صادرکننده نفت در خاورمیانه را متحول می‌کند. در حالی که با کاهش قیمت کالاهای صادراتی، به‌ویژه اگر اقتصاد یک کشور به یک یا چند محصول خاص متکی باشد، آن کشور دچار رکود اقتصادی خواهد شد. برای مثال، اقتصاد کشورهای آمریکای مرکزی متکی به صدور فراورده‌های خاصی مانند قهوه و کاکائوست و در صورت نوسان قیمت این کالاهای، اقتصاد این کشورها با بحران روبه‌رو خواهد شد.

## کالاهای طبیعی

بسیاری از کالاهای طبیعی و تجدیدپذیرند؛ مانند پنبه و ابریشم که مواد اولیه و خام صنایع پارچه‌بافی و پوشاک‌اند. اغلب فراورده‌های کشاورزی و لبنی، به‌صورت اولیه یا تبدیل شده به سایر کالاهای در بازار به فروش می‌رسند. بیش از ۶ میلیارد نفر

## ۲۰ کشور برتر جهان در تولید برنج

میزان تولید (میلیون تن)

۱۳۵/۱	چین
۸۹/۳	هند
۴۰/۵	اندونزی
۳۳/۳	بنگلادش
۲۵/۹	ویتنام
۱۹/۷	تایلند
۱۹/۵	میانمار
۱۰/۵	فلیپین
۸/۴	برزیل
۷/۷	ژاپن
۶/۹	آمریکا
۶/۷	پاکستان
۴/۹	کره جنوبی
۳/۹	مصر
۲/۸	ماداگاسکار
۲/۶	نیجریه
۲/۵	سريلانكا
۲	پرو
۱/۷	ایران
۱/۶	مالزی
۴۵۵/۵	کل جهان

◀ برنج غذای اصلی نیمی از مردم جهان است. کشور چین حدود ۳۰ درصد از برنج جهان را تولید می‌کند.





## ۲۰ کشور بزرگ تولیدکننده فولاد

(تولید به میلیون تن)

۵۶۷/۸	چین
۸۷/۵	ژاپن
۵۹/۹	روسیه
۵۸/۱	آمریکا
۵۶/۶	هند
۴۸/۶	کره جنوبی
۳۲/۷	آلمان
۲۹/۸	اوکراین
۲۶/۵	برزیل
۲۵/۳	ترکیه
۱۹/۷	ایتالیا
۱۵/۷	تایوان
۱۴/۳	اسپانیا
۱۴/۲	مکزیک
۱۲/۸	فرانسه
۱۰/۹	ایران
۱۰/۱	انگلیس
۹	کانادا
۷/۵	آفریقای جنوبی
۷/۲	لهستان



▲ فولاد در تولید وسایل نقلیه، کالاهای خانگی و ساختن کارخانه‌های مادر کاربرد زیادی دارد. ایران از نظر تولید فولاد، در سال ۲۰۰۹ رتبه ۱۶ را در جهان داشته است. در این تصویر، نمایی از کارخانه فولاد مبارکه اصفهان را می‌بینید.

▲ در کارخانه‌های بزرگ پارچه‌بافی در هند، از پنبه به‌عنوان ماده اولیه و خام برای تولید پارچه استفاده می‌شود. هند دومین تولیدکننده پنبه جهان و یکی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان صنعتی لباس است. صنایع پارچه‌بافی هند از نظر تعداد کارکنان، دومین بخش شاغلان این کشور را تشکیل می‌دهد.

حائز اهمیت بسیار است، در کارخانه‌های پلاستیک‌سازی، پتروشیمی و... کاربرد زیادی دارد. در قرن بیستم میلادی، میزان استخراج مواد معدنی نسبت به قرن‌های گذشته بسیار بیشتر بوده است؛ از این‌رو، این ترس و نگرانی همواره وجود دارد که ممکن است این مواد به‌سرعت تمام شوند یا مقدار آن‌ها بسیار کاهش یابد.

سنگ آهن، ماده اولیه بزرگ‌ترین کارخانه‌های فولاد جهان است. بوکسیت، که از ماده اولیه آلومینیم به‌دست می‌آید، کالایی باارزش است و منبع اصلی درآمد بعضی کشورها، مانند استرالیا، به‌حساب می‌آید. استرالیا بزرگ‌ترین صادرکننده بوکسیت در جهان است. نفت مهم‌ترین ماده از نظر اقتصادی است. این ماده ارزشمند علاوه بر اینکه به‌عنوان یک منبع انرژی

## ۱۰ کشور برتر جهان در تولید پنبه

(تولید به تن)

۷,۰۷۴,۶۰۰	چین
۵,۱۱۵,۴۸۰	هند
۲,۶۵۳,۰۸۳	آمریکا
۲,۰۸۹,۷۲۸	پاکستان
۱,۱۶۴,۵۸۸	برزیل
۸۷۰,۷۲۰	ازبکستان
۳۸۰,۹۴۰	ترکیه
۳۴۸,۲۸۸	استرالیا
۲۷۲,۱۰۰	ترکمنستان
۲۱۷,۶۸۰	سوریه

\* ایران با تولید ۶۵,۳۰۴ تن پنبه در سال در رتبه بیست و سوم جهان قرار دارد.



## ۲۰ کشور برتر جهان در تولید گندم

(تولید به میلیون تن)

۱۱۵	چین
۸۰/۷	هند
۶۱/۷	روسیه
۶۰/۳	آمریکا
۲۶/۵	کانادا
۲۴	پاکستان
۲۱/۷	استرالیا
۲۰/۹	اوکراین
۲۰/۶	ترکیه
۱۷	قزاقستان
۱۳	ایران
۸/۵	مصر
۷/۵	آرژانتین
۶/۵	ازبکستان
۶/۳	مراکش
۵	برزیل
۴/۱	مکزیک
۳/۶	الجزایر
۳	اتیوپی
۱/۹	آفریقای جنوبی
۶۸۲/۴	کل جهان

▼ بیشتر کالاهای خشک جهان از طریق دریا و توسط کشتی‌های کانتینردار جا به جا می‌شود.



# تجارت جهانی

هر کشور برای دستیابی به رونق و پیشرفت اقتصادی، ناگزیر است به تجارت کالا و خدمات با سایر کشورها بپردازد. بسیاری از کشورها برای اینکه به اقتصاد خود رونق بدهند و بر تجارت جهانی تأثیر بیشتری بگذارند، به پیمان‌های اقتصادی یا سازمان‌های بین‌المللی می‌پیوندند.

۸ کشور در حال توسعه شامل ایران، ترکیه، مصر، اندونزی، بنگلادش، مالزی، نیجریه و پاکستان با تشکیل گروه D-۸ برای افزایش همکاری‌های اقتصادی بین کشورهای عضو، و بهبود جایگاه کشورهای در حال توسعه در اقتصاد جهان تلاش می‌کنند. این گروه، همان‌طور که ترکیب اعضای آن نشان می‌دهد، یک گروه فرامنطقه‌ای و با حوزه تأثیر جهانی است.





۱۰ کشوری که بیشترین کمک‌ها را دریافت کرده‌اند (تا سال ۲۰۱۰)

کشور	میزان دریافت کمک (به میلیون دلار)
عراق	۲۱,۶۵۰
یونان	۸,۰۰۰
نیجریه	۶,۴۳۷
ویتنام	۵,۴۰۰
افغانستان	۲,۷۷۵
اندونزی	۲,۵۲۴
یمن	۲,۳۰۰
مربستان	۲,۰۰۰
سودان	۱,۸۲۹
کنگو	۱,۸۲۸

● ایران با دریافت ۱۰۰ میلیون دلار کمک، در رتبه صدوهم جهان قرار دارد.

هشت کشور حاکم بر تجارت جهانی

۴۰ کشور فقیر جهان کمتر از ۵ درصد تجارت جهانی را در اختیار دارند؛ در حالی که تنها ۸ کشور از ۲۰۰ کشور جهان، نزدیک به ۴۵ درصد از کل تجارت جهانی را در اختیار گرفته‌اند. با توجه به پیشرفت اقتصادی چین و گسترش روزافزون تجارت آن در سال‌های اخیر، این کشور دومین قدرت بزرگ تجارت جهانی شده است.



بزرگ‌ترین کشورهای صادر

کننده، بزرگ‌ترین کشورهای واردکننده نیز هستند. آن‌ها مواد غذایی، مواد خام و فرآورده‌های اصلی را وارد می‌کنند و صادرکننده فرآورده‌های صنعتی و خدمات هستند. ایالات متحده آمریکا بزرگ‌ترین واردکننده کالا و خدمات است و از این نظر با سایر کشورها فاصله زیادی دارد.

۱۰ کشور جهان با بیشترین میزان واردات (سال ۲۰۰۹)

کشور	میزان واردات (به میلیارد دلار)
آمریکا	۱,۶۰۶
چین	۱,۰۰۶
آلمان	۹۳۱
فرانسه	۵۵۱
ژاپن	۵۵۱
انگلستان	۴۸۰
هلند	۴۴۶
ایتالیا	۴۱۰
هنگ‌کنگ	۳۵۳
بلژیک	۳۵۱
کل جهان	۱۲,۶۴۷

● ایران با ۶۸ میلیارد دلار واردات، چهل‌وسومین کشور واردکننده جهان است.

در دهه ۱۹۷۰ میلادی قدرتمندترین کشورهای جهان از نظر تجاری در قالب گروه ۷ یا G۷ گرد هم آمدند. با ورود روسیه به این گروه در سال ۱۹۹۴ میلادی، گروه ۸ تشکیل شد. اعضای این گروه عبارتند از: ایالات متحده آمریکا، ژاپن، آلمان، فرانسه، انگلستان، ایتالیا، کانادا و روسیه.

کشورها و شرکت‌های

بین‌المللی برای کسب درآمد و سود بیشتر، مواد خام، کالاها و خدمات خود را به سایر کشورها و شرکت‌ها می‌فروشند. کشورهای بزرگ صادرکننده به کشورهای با صنایع پیشرفته و مادر گرایش و توجه بیشتری نشان می‌دهند.

۱۰ کشور برتر جهان از نظر میزان صادرات

کشور	میزان صادرات (به میلیارد دلار)
چین	۱,۲۰۲
آلمان	۱,۱۲۱
آمریکا	۱,۰۵۸
ژاپن	۵۸۱
هلند	۴۹۹
فرانسه	۴۷۵
ایتالیا	۴۰۵
بلژیک	۳۷۰
کره جنوبی	۳۶۴
انگلستان	۳۵۱
کل دنیا	۱۲,۴۶۱

● ایران با کمی بیش از ۷۰ میلیارد دلار صادرات، در رتبه سی‌ونهم جهان قرار گرفته است.



# منطقه‌های زمانی

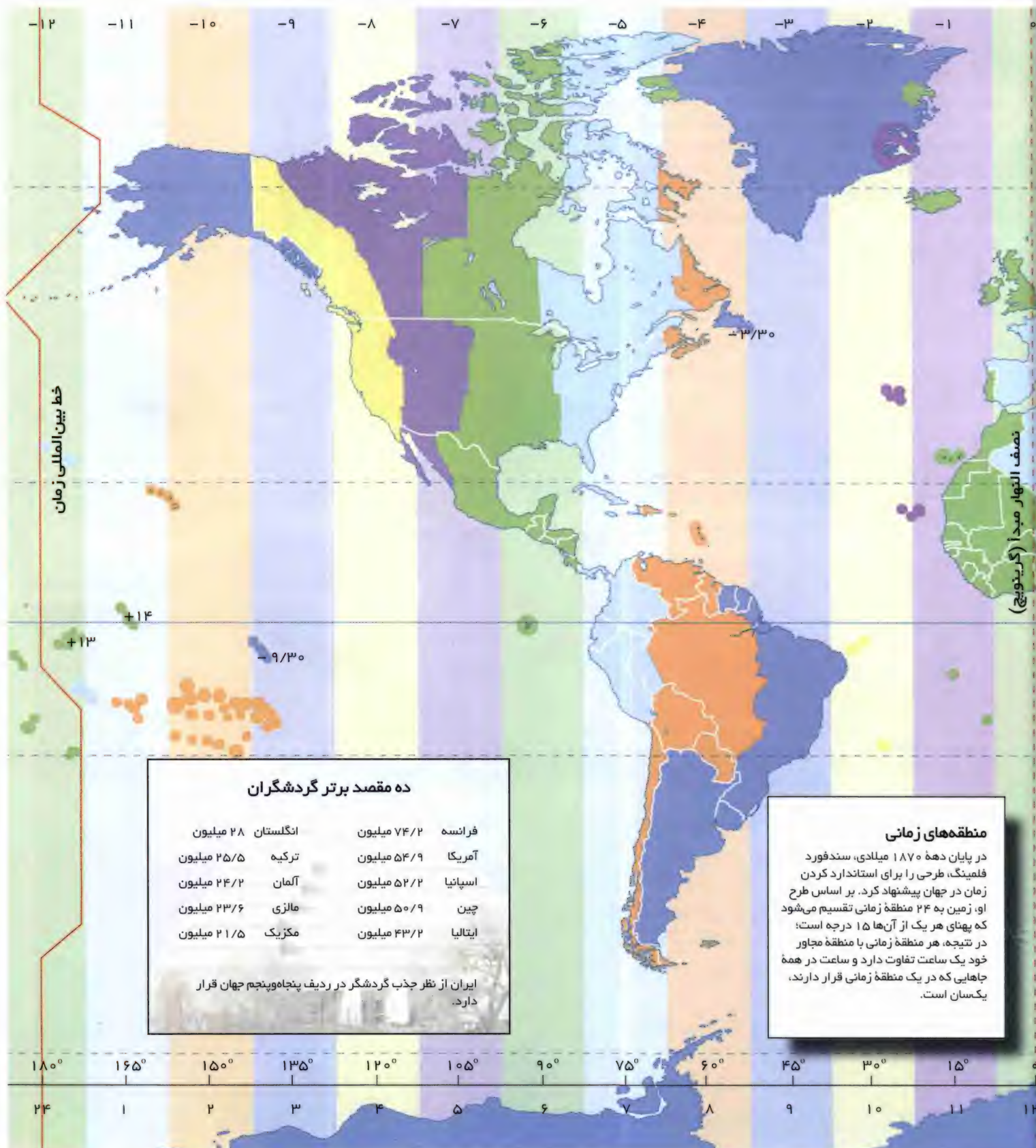
امروزه میلیون‌ها نفر از مردم جهان از وسایل نقلیه جدید برای مسافرت استفاده می‌کنند. سفر کردن به جاهای دور، از غرب به شرق یا برعکس، به معنای عبور انسان از مناطق ۲۴ گانه زمانی است که با ساعت محاسبه می‌شود. ساعت هر منطقه، نسبت به فاصله و جهت آن از مدار گرینویچ (صفر درجه)، جلوتر یا عقب‌تر است.





## ۲۰ فرودگاه برتر جهان از نظر جابه‌جایی مسافر بین‌المللی

فرودگاه هیترو لندن (انگلستان)	فرودگاه بین‌المللی اینچه‌اون (کره جنوبی)	فرودگاه مونیخ (آلمان)	فرودگاه بین‌المللی جان اف کندی (آمریکا)
فرودگاه شارل دوگل پاریس (فرانسه)	فرودگاه بین‌المللی تارپتا (ژاپن)	فرودگاه بین‌المللی جان اف کندی (آمریکا)	فرودگاه بین‌المللی جان اف کندی (آمریکا)
فرودگاه بین‌المللی هنگ‌کنگ	فرودگاه سوارناپومی (تایلند)	فرودگاه لئوناردو داوینچی (ایتالیا)	فرودگاه بین‌المللی جان اف کندی (آمریکا)
فرودگاه بین‌المللی دبی (امارات)	فرودگاه مادرید - باراجاس (اسپانیا)	فرودگاه زوریخ (سوئیس)	فرودگاه بین‌المللی جان اف کندی (آمریکا)
فرودگاه فرانکفورت (آلمان)	فرودگاه گتویگ لندن (انگلستان)	فرودگاه بین‌المللی تورنتو پیرسون (کانادا)	فرودگاه بین‌المللی جان اف کندی (آمریکا)
فرودگاه شیفول آمستردام (هلند)	فرودگاه بین‌المللی تائویان (تایوان)	فرودگاه بین‌المللی آتاتورک (ترکیه)	فرودگاه بین‌المللی جان اف کندی (آمریکا)
فرودگاه چانگی سنگاپور	فرودگاه بین‌المللی کوالالامپور (مالزی)		



### ده مقصد برتر گردشگران

فرانسه	۷۴/۲ میلیون	انگلستان	۲۸ میلیون
آمریکا	۵۴/۹ میلیون	ترکیه	۲۵/۵ میلیون
اسپانیا	۵۲/۲ میلیون	آلمان	۲۴/۲ میلیون
چین	۵۰/۹ میلیون	مالزی	۲۳/۶ میلیون
ایتالیا	۴۳/۲ میلیون	مکزیک	۲۱/۵ میلیون

ایران از نظر جذب گردشگر در ردیف پنجاه و پنجم جهان قرار دارد.

### منطقه‌های زمانی

در پایان دهه ۱۸۷۰ میلادی، سندفورد فلمینگ، طرحی را برای استاندارد کردن زمان در جهان پیشنهاد کرد. بر اساس طرح او، زمین به ۲۴ منطقه زمانی تقسیم می‌شود که پهنای هر یک از آنها ۱۵ درجه است؛ در نتیجه، هر منطقه زمانی با منطقه مجاور خود یک ساعت تفاوت دارد و ساعت در همه جاهایی که در یک منطقه زمانی قرار دارند، یکسان است.



# ارتباطات جهان

انواع ابزارها و روش‌های ارتباطی به‌طور بی‌سابقه‌ای افزایش یافته و این امکان را فراهم آورده‌اند که مردم در تولید اطلاعات مشارکت کنند.



▲ ارتباط تلفنی و اینترنت امکان آموزش از راه دور را فراهم آورده است. این دانش‌آموز خردسال به کمک بی‌سیم با معلم خود، که صدها کیلومتر با او فاصله دارد، سخن می‌گوید و از راهنمایی‌های او استفاده می‌کند.

## ارتباط از راه دور

در گذشته، مردم بیشتر به‌طور مستقیم و چهره به چهره با هم ارتباط برقرار می‌کردند. با بهبود وسایل حمل و نقل و افزایش فاصله بین مناطق، برای رفع این نیاز اختراعات و ابداعات فراوانی صورت گرفت. اکنون رسانه‌های گوناگون برقراری ارتباط را با وجود فاصله‌های زیاد امکان‌پذیر ساخته‌اند. نخستین رسانه ارتباط از راه دور، تلگراف بود و در پی آن تلفن، رادیو و تلویزیون اختراع شد. تلویزیون تأثیری عمیق و گسترده بر بسیاری از مردم جهان دارد. در حال حاضر، در جهان بیش از ۲ میلیارد دستگاه تلویزیون وجود دارد و صدها میلیون نفر رویدادهای مهم جهانی، مانند گزارش جنگ‌ها یا مسابقه‌های ورزشی، را از طریق تلویزیون می‌بینند. در سال‌های اخیر، استفاده از خدمات تلفن همراه افزایش یافته است. تا سال ۲۰۱۰ میلادی، ۵ میلیارد خط تلفن همراه در جهان دایر بوده است.

► یکی از تالارهای مطالعه در کتابخانه ملی ایران.

□ ارتباط به روش‌های گوناگون برقرار می‌شود؛ از حرکت‌های دست و صورت گرفته تا سخن گفتن و ارتباط‌های الکترونیکی پیشرفته مانند تلفن همراه. گفتار مهم‌ترین و متداول‌ترین شکل ارتباط است. در عین حال، نوشتن به افراد این امکان را می‌دهد که افکار و نظرهای خود را ثبت کنند و به دیگران انتقال دهند.

## ارتباطات چاپی

با وجود افزایش استفاده از رادیو، تلویزیون و رسانه‌های الکترونیک، مانند اینترنت، هنوز هم بخش مهمی از ارتباطات جمعی از راه مطالعه کتاب، روزنامه و مجله صورت می‌گیرد. سالانه حدود یک میلیون عنوان کتاب جدید در دنیا چاپ می‌شود. هند با انتشار روزانه ۱۱۰ میلیون و چین با ۱۰۹ میلیون نسخه بیشترین روزنامه‌ها را منتشر می‌کنند و ژاپن با ۵۰ میلیون نسخه در روز در مکان سوم قرار دارد. بالغ بر ۱۲۵۰۰ عنوان روزنامه در جهان منتشر می‌شود و به‌طور میانگین، روزانه یک میلیارد و ۷۰۰ میلیون نفر (حدود ۲۵ درصد جمعیت بزرگ‌سالان جهان) روزنامه می‌خوانند.



## ۲۰ کشور برتر جهان از نظر تعداد کاربران اینترنت

چین	۴۲۰,۰۰۰,۰۰۰
آمریکا	۲۳۹,۲۳۳,۰۰۰
ژاپن	۹۹,۱۴۳,۷۰۰
هند	۸۱,۰۰۰,۰۰۰
برزیل	۷۵,۹۴۴,۰۰۰
مکزیک	۶۸,۴۳۰,۰۰۰
آلمان	۶۵,۱۲۴,۰۰۰
روسیه	۵۹,۷۰۰,۰۰۰
انگلستان	۵۱,۴۴۲,۰۰۰
فرانسه	۴۴,۶۲۵,۰۰۰
نیجریه	۴۳,۹۸۲,۰۰۰
کره جنوبی	۳۹,۴۴۰,۰۰۰
ترکیه	۳۵,۰۰۰,۰۰۰
ایران	۳۳,۲۰۰,۰۰۰
ایتالیا	۳۰,۰۲۶,۰۰۰
اندونزی	۳۰,۰۰۰,۰۰۰
فیلیپین	۲۹,۷۰۰,۰۰۰
اسپانیا	۲۹,۰۹۴,۰۰۰
آرژانتین	۲۶,۶۱۵,۰۰۰
کانادا	۲۶,۲۲۵,۰۰۰
کل جهان	۱,۹۶۶,۵۱۵,۰۰۰

▼ کتابخانه ملی ایران با ۹۷ هزار متر مربع بنا، ۶ مخزن اصلی و ۵ تالار تخصصی مطالعه دارد و ۷ میلیون جلد کتاب و نشریه را در خود جای داده است. ۱۵۰۰ نفر به‌طور هم‌زمان می‌توانند از امکانات این کتابخانه استفاده کنند.





▶ در ایران بیش از ۳ هزار نشریه، به صورت فصلنامه، ماهنامه، هفته‌نامه و روزنامه، در زمینه‌های گوناگون علمی، فرهنگی، ورزشی و سیاسی منتشر می‌شوند. از این نشریه‌ها، بیش از ۵ میلیون نسخه در روز منتشر می‌شود که در حدود ۳ میلیون نسخه از آن‌ها روزنامه‌ها هستند. البته ایرانیان به دلیل برخورداری از فرهنگی ۸ هزار ساله، بالاترین ضریب فرهنگ گفتاری را در جهان دارند؛ از این رو، خرید یک نسخه روزنامه به معنای آن است که چند نفر از آن نسخه بهره می‌گیرند و خبرهای آن را برای دیگران بازگو می‌کنند. به علاوه، در گردهمایی‌های دینی، مانند نماز جماعت و نماز جمعه، نیز بسیاری از خبرها و رویدادها بازگو می‌شوند.



▼ نمایی از کتابخانه کنگره، واشنگتن دی سی، ایالات متحده آمریکا؛ در این کتابخانه بیش از ۲۸ میلیون جلد کتاب به ۴۷۰ زبان متفاوت نگهداری می‌شود.







▲ ارتباطات تلفنی جدید به مدیران و شاغلان حرفه‌های گوناگون امکان می‌دهد که با دیگران ارتباط برقرار کنند. این تصویر، یکی از مراکز خدمات مشتریان تلفن همراه در شهر دهلی هند را نشان می‌دهد.

کوچک و محدودی دارند و از بازارهای فروش مهم و با توان بالا دورند، فرصتی فراهم می‌آورد که بتوانند کالاهای خود را به‌طور مستقیم به‌دست مصرف‌کنندگان برسانند. انتظار می‌رود که دسترسی به اینترنت در کشورهای در حال توسعه همچنان افزایش پیدا کند.



## رایانه‌های شخصی

در سه دهه اخیر، با ورود رایانه‌های شخصی و اینترنت تغییر چشمگیری در ارتباطات روی داده است. امروزه در میلیون‌ها خانه در سراسر جهان، رایانه‌ها قابلیت دسترسی به اطلاعات ذخیره شده را فراهم می‌آورند. از اواسط دهه ۱۹۸۰ میلادی، تعداد دارندگان رایانه‌های شخصی افزایش چشمگیری یافت. در سال ۲۰۰۸، تعداد یک میلیارد دستگاه رایانه شخصی در جهان مورد استفاده قرار گرفت. پیش‌بینی می‌شود که تا سال ۲۰۱۴ این تعداد به دو میلیارد دستگاه برسد.

## ارتباط اینترنتی

امروزه بیش از دو میلیارد نفر به‌طور مستقیم به اینترنت دسترسی دارند. در دانشگاه‌ها، مدرسه‌ها و کافی‌نت‌ها نیز از اینترنت بسیار استفاده می‌شود. بر اساس گزارش اتحادیه ارتباطات بین‌المللی، کشور ایسلند بیشترین و بالاترین سطح کاربران اینترنتی را نسبت به جمعیت خود دارد. اینترنت، انقلابی در ارتباطات جهانی ایجاد کرده است. پست الکترونیک، اتاق‌های گفت‌گوی اینترنتی (چت) و پیام‌گیرها به مردم این امکان را می‌دهند که با یکدیگر در سراسر جهان ارتباط برقرار کنند. روزانه ۳۶۰ میلیارد رایانامه (نامه الکترونیکی) در سراسر جهان رد و بدل می‌شود. بسیاری از دولت‌ها و سازمان‌های بین‌المللی سندهای مهمی را در شبکه جهانی وب منتشر می‌کنند که با دسترسی به آن‌ها اطلاعات زیادی فراهم می‌آید. برای مثال، اینترنت برای صاحبان حرفه‌های کوچک در کشورهای فقیر، که بازار فروش

هیجده کشور برتر دنیا در استفاده از تلفن همراه (به درصد)

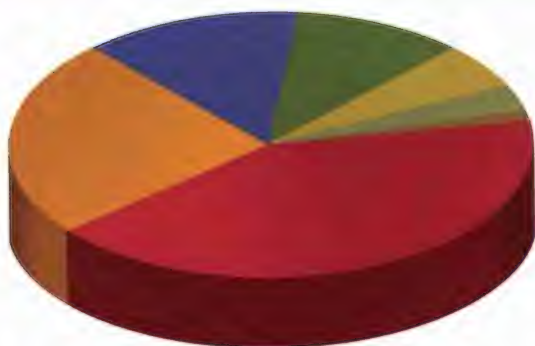
هنگ‌کنگ	۱۵۰/۵
لتونی	۱۴۸/۴
استونی	۱۴۷/۸
ایتالیا	۱۴۷/۴
روسیه	۱۴۷/۳
بلغارستان	۱۴۰/۲
پرتغال	۱۳۷
آلمان	۱۳۰/۱
فلسطین اشغالی	۱۲۷/۵
انگلستان	۱۲۲/۹
اوکراین	۱۱۷/۹
هلند	۱۱۵/۳
مجارستان	۱۱۵/۱
اسپانیا	۱۱۱
زلاندنو	۱۰۸/۶
رومانی	۱۰۸/۵
تایوان	۱۰۱/۳
اردن	۱۰۱

\* در این کشورها، تعداد خطوط تلفن همراه، بیش از تعداد جمعیت است.

## سازمان صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران یکی از بزرگ‌ترین

رسانه‌های آسیاست که ۴۸ شبکه تلویزیونی، سراسری (۸)، استانی (۳۰)، محلی (۳) و برون مرزی (۷)، و نیز ۶۶ شبکه رادیویی سراسری (۱۲)، استانی (۳۱)، محلی و شهری (۹) و برون مرزی (۱۴) دارد. برنامه‌های تلویزیونی برون مرزی به ۸ زبان، و برنامه‌های رادیویی برون مرزی به ۳۲ زبان تولید و پخش می‌شوند.

## پراکندگی کاربران اینترنت در جهان (۲۰۱۰ میلادی)







# گاہ شمار رویدادها

## نام آوران









## پیش‌گفتار

این بخش از فرهنگ‌نامه شامل دو قسمت است: «گاه‌شمار رویدادها» و «نام‌آوران». شما گاه‌شمار (خط زمان) را به صورت نوارهای رنگی در بالای صفحات، و بخش نام‌آوران را در زیر این نوارها مشاهده می‌کنید. اکنون درباره هر یک از این دو قسمت توضیح می‌دهیم.

### ۱. گاه‌شمار (خط زمان) رویدادها

این گاه‌شمار، محوری افقی و بدون مبدأ است که مهم‌ترین رویدادهای زندگی بشر را، در بخش پیش از تاریخ، بر اساس شواهدی که از زندگی او در روی کره زمین به دست آمده است، به گونه‌ای تقریبی و استنباطی نشان می‌دهد. این دوره‌ها عبارت‌اند از: عصر سنگ یا عصر حجر، عصر مس، و عصر مفرغ. این‌ها عصرهای پیش از تاریخ‌اند. سپس، عصرهای تاریخی با «عصر خط» آغاز می‌شوند و آن‌گاه عصر آهن و عصرهای دیگر در پی می‌آیند، تا به امروز که بدان عصر فضا، عصر اتم، عصر رایانه و نام‌هایی از این قبیل داده‌اند. همان‌طور که مشاهده می‌کنید، خط زمان دارای چهار نوار رنگی متفاوت با اسامی گوناگون است. نوار بالا گاه‌شمار است و عصرها و زمان‌های تاریخی را مشخص می‌سازد. این نوار خود به دو قسمت هجری و میلادی تقسیم شده است. نوار زرد رنگ خاص وقایع و رویدادهای آسیای میانه و شرق آسیاست. نوار سبز کم‌رنگ ویژه ایران، کشورهای اسلامی و آفریقا است. نوار بعدی هم به رویدادهای اروپا و آمریکا اختصاص دارد. بدین ترتیب، شما می‌توانید زمان تقریبی و، در بیشتر موارد، زمان تحقیقی یک رویداد یا واقعه را روی هر یک از این نوارها بیابید. در مورد وقایع و رویدادهای ایران، کشورهای اسلامی، اروپا و آمریکا، تا آنجا که توانسته‌ایم، سال دقیق هر رویداد را در مقابل آن و داخل کمانک (پرانتز) آورده‌ایم تا شما درک دقیق‌تر و روشن‌تری از زمان آن داشته باشید.

### ۲. نام‌آوران تاریخ

در این قسمت، بعضی از شخصیت‌ها و چهره‌های مهم ایران یا جهان با توضیحی کوتاه معرفی می‌شوند. این شخصیت‌ها، از چند گروه انتخاب شده‌اند: دانشمندان، ادیبان، شاعران و نویسندگان؛ جغرافی‌دانان، مورخان و جهان‌گردان؛ فعالان سیاسی و اجتماعی؛ مشاهیر دینی و معنوی؛ هنرمندان؛ فرمانروایان و بنیان‌گذاران سلسله‌های حکومتی؛ و وزیران و سرداران. این نام‌ها، برای دستیابی آسان‌تر شما، به شکل الفبایی مرتب شده‌اند. در ترتیب نام افراد، نام خانوادگی آن‌ها و در مورد شخصیت‌های قدیمی، نام مشهورتر آن‌ها در نظر گرفته شده است. اسامی این افراد و شخصیت‌ها در بخش نمایه نیز در دسترس است. برای این منظور، پس از یافتن نام شخصیت مورد نظر، به صفحات این بخش مراجعه کنید. توجه داشته باشید که رقم‌های مقابل هر اسم، به صفحاتی از فرهنگ‌نامه اشاره دارند که نام شخصیت مورد نظر به دلیلی در آن‌ها آمده است. اگر می‌خواهید شرح زندگی او را در بخش نام‌آوران پیدا کنید، حتماً باید صفحه‌ای را ببینید، که عدد آن درشت‌تر چاپ شده است. برای مثال در بخش نمایه، مقابل اسم «ابن سینا» عده‌های ۱۵۹، ۲۱۵، ۲۴۹، ۵۰۰، ۷۰۱ آمده است. عدد ۷۰۱ که به صورت درشت چاپ شده است نمایانگر صفحه‌ای از بخش نام‌آوران است که شرح زندگی این نام‌آور در آن آمده است.



🕒 زندگی شبه‌انسان پکن، ۵۰۰ تا ۸۰۰ هزار سال پیش  
🕒 زندگی شبه‌انسان جاوه تا ۱/۵ میلیون سال پیش

🕒 در خاورمیانه، انسان ۱۰ هزار سال پیش از میلاد برای نخستین بار جانوران را اهلی کرد.  
🕒 در ایران، ۱۰ هزار سال پیش از میلاد مردم با کشاورزی آشنا بودند.  
🕒 در سال‌های پایانی عصر سنگ، فن سفالگری در خاورمیانه، اختراع شد.

راهنمای نشانه‌های اختصاری در بخش نام‌آوران و گاه‌شمار رویدادها
ه.ش = هجری شمسی
ه.ق = هجری قمری
م. = میلادی
پ.م = پیش از میلاد

## آتاتورک (۱۹۳۸ - ۱۸۸۱ م.)

بنیان‌گذار ترکیه نوین؛ نام او مصطفی کمال پاشا بود و لقب «آتاتورک» به معنای پدر ترک، را بعدها نمایندگان مجلس ترکیه به او دادند. کمال پاشا اهل آلپانی و مردی مسلمان بود که پس از فروپاشی کشور پهنای عثمانی در جنگ جهانی اول، کشور ترکیه را، که قلب عثمانی به‌شمار می‌رفت، تأسیس کرد و دولت ملی جدیدی به شیوه دولت‌های اروپایی به وجود آورد. آتاتورک به غرب گرایش شدیدی داشت و حکومت او غیردینی و دیکتاتوری بود.

## آخوندزاده، میرزا فتحعلی (۱۲۹۵ - ۱۲۳۲ ه.ق)

نمایشنامه‌نویس و اهل نظر آذربایجانی؛ او در قفقاز زندگی می‌کرد و در ارتش تزاری روسیه درجه سرهنگی داشت. آخوندزاده طرفدار گسترش اندیشه‌های اروپایی در ایران بود. او به زبان آذری مطلب می‌نوشت اما افکارش مورد توجه همه ایرانیان بود. دو کتاب **تمثیلات** و **مکتوبات** از آخوندزاده به جا مانده است.



جلال آل احمد  
(۱۳۴۸-۱۳۰۲ ه.ش)

## آزاد، ابوالکلام (۱۹۵۸ - ۱۸۸۸ م.)

اندیشمند، سیاست‌مدار و روزنامه‌نگار مسلمان هندی؛ او با گاندی، نهرو و دیگر رهبران هند در مبارزات استقلال‌طلبانه آن کشور شرکت داشت و بعدها به وزارت فرهنگ هند هم رسید. آزاد با انتشار دو مجله به نام‌های **الهلال** و **البلاغ**، اندیشه‌های متفکرانه‌ی مانند **سیدجمال‌الدین اسدآبادی** را ترویج می‌کرد.

## آسیزی، فرانسیس (۱۲۳۶ - ۱۱۸۲ م.)

از قدیس‌های بزرگ مسیحی و بنیان‌گذار فرقه فرانسیسکان‌ها؛ مبانی فکری این فرقه بر سه اصل **تقوا**، **فقر** و **تسلیم** بنا شده است و پیروان آن اهل زهد و ریاضت‌اند. رمان **سرگشته راه حق**، نوشته نیکوس کازانتزاکیس یونانی، شرح زندگانی این قدیس است.



هانس کریستین آندرسن  
(۱۸۷۵-۱۸۰۵ م.)

آسیموف، ایزاک (۱۹۹۲ - ۱۹۲۰ م.)  
نویسنده روسی الاصل کتاب‌های علمی - تخیلی؛

نام اصلی او اسحاق عاصماف بود. اسحاق در سه سالگی با پدر و مادرش به آمریکا مهاجرت کرد. در رشته زیست‌شناسی درس خواند و درجه دکتری گرفت. آسیموف دانشمند و پژوهشگر بود اما آنچه سبب شهرت وی در جهان شد، نوشتن و انتشار کتاب‌های علمی به زبان ساده و نیز داستان‌های علمی تخیلی برای عامه مردم بود. او بیش از ۴۰۰ کتاب در زمینه‌های مختلف علوم نوشت. از جمله آثار آسیموف، ۳۳ جلدی تاریخ علم است که به زبان فارسی نیز برگردانده شده است.

## آشیل (۴۵۶ - ۵۲۵ پ.م)

آشیل یا آخیلیئوس نمایشنامه‌نویس و شاعر یونان باستان، و پایه‌گذار نمایش تراژدی است. آثار او، که حاوی واژگان دشوار و در عین حال خوش‌آهنگ‌اند، در ادبیات یونان و اروپا بسیار اثرگذار بوده‌اند. **ایرانیان**، **اورستیا**، و **پرومتئوس** از نمایشنامه‌های معروف آشیل به حساب می‌آیند.

## آل احمد، جلال (۱۳۴۸ - ۱۳۰۲ ه.ش)

نویسنده و فعال اجتماعی معاصر و از نویسندگان تأثیرگذار در تحولات معاصر ایران است. او در تهران در خانواده‌ای روحانی متولد شد. در رشته ادبیات فارسی تحصیل کرد و به دبیری در دبیرستان‌ها و دانشگاه تربیت‌معلم پرداخت. آل احمد شخصیتی اجتماعی - سیاسی داشت؛ چندی عضو حزب توده بود ولی از آن کناره گرفت و به تأثیر دین در مبارزات اجتماعی بیشتر پی برد. آل احمد آثار بسیاری نوشته است که از آن جمله‌اند: **مدیر مدرسه**، **نون و القلم**، **دید و بازدید**، **نفرین زمین**، **زن زیادی** (داستان)، **غروب‌زدگی**، **هفت مقاله**، **ارزیابی شتاب‌زده** (مقاله)، **خسی در میقات**، **سفر روس** (سفرنامه)، **اورازان**، و **جزیره خارک در یتیم خلیج فارس** (پژوهش مردم‌شناختی).

## آمپر، آندره ماری (۱۸۳۶ - ۱۷۷۵ م.)

او در لیون فرانسه متولد شد. ۱۸ ساله بود که پدرش را در جریان انقلاب فرانسه با گویوتین اعدام کردند. ده سال بعد نیز همسرش فوت کرد. آمپر هیچ‌گاه آموزش رسمی ندید و تنها با مطالعه آزاد

به دانشمندی برجسته در فیزیک، شیمی، ریاضی، گیاه‌شناسی و فلسفه تبدیل شد. او برای اولین بار نظریه‌ای درباره پدیده **الکترودینامیک** ارائه کرد. به پاس خدمات آمپر به علم، واحد شدت جریان برق را **آمپر** نامیده‌اند.

## آموندسن، روالد (۱۹۲۸ - ۱۸۷۲ م.)

کاشف قطب جنوب؛ او اهل نروژ بود. نخست پزشکی خواند ولی بعدها این رشته را رها کرد و به دریانوردی و به سفر به سرزمین‌های ناشناخته روی آورد. آموندسن کارهای بزرگی چون گذر از شمال غربی اقیانوس اطلس به اقیانوس آرام و پرواز با بالن بر فراز قطب شمال را انجام داد اما بزرگ‌ترین کارش رفتن به قطب جنوب (۱۹۱۱) برای نخستین بار بود.

## آندرسن، هانس کریستیان (۱۸۷۵ - ۱۸۰۵ م.)

نویسنده کتاب‌های کودکان، اهل دانمارک بود. او با نوشتن داستان‌های بسیار از جمله **داستان‌های پریان** شهرت جهانی یافت و بنیان‌گذار ادبیات کودکان لقب گرفت. **جوجه اردک زشت**، **لباس جدید امپراتور**، **ملکه برف‌ها**، و **هزارستان** از آثار او هستند.

## آوگادرو، آمِدو (۱۸۵۶ - ۱۷۷۶ م.)

فیزیک‌دان ایتالیایی که قانونی در فیزیک به نام او معروف است. براساس این قانون، حجم‌های متساوی از گازها در شرایط مساوی از نظر فشار و دما، دارای تعداد مولکول‌های برابرند. آوگادرو تعداد مولکول‌های یک مولکول گرم از هر ماده شیمیایی را محاسبه کرد. این تعداد به عدد آوگادرو معروف و برابر است با  $۶/۰۲ \times ۱۰^{۲۳}$ .

## آوینی، سید مرتضی (۱۳۷۲ - ۱۳۲۶ ه.ش)

بنیان‌گذار جریان هنری - فرهنگی روایت فتح؛ وی متولد شهرری و دانش‌آموخته معماری از دانشگاه تهران بود. پس از پیروزی انقلاب اسلامی به ساختن فیلم‌های مستند درباره مناطق محروم ایران پرداخت. بعدها به ساخت مجموعه فیلم‌هایی از جنبه‌های اخلاقی و معنوی جنگ تحمیلی روی آورد. این فیلم‌ها با عنوان «روایت فتح» با صدای آوینی از



● به هم پیوستن مالاکیه‌ها، کره‌ای‌ها و چینی‌ها و شکل‌گیری اجتماعات اولیه ژاپنی

● شکل‌گیری نخستین اجتماعات انسانی در دره رود زرد (هوانگ هو) در چین امپراتورها نیمه‌خدایی بودند و به پسران خدا شهرت داشتند.

● سلطنت منس، نخستین فرعون مصر (۳۳۰۰ پ.م)

● پیدایش نخستین شهرهای سومری (۳۰۰۰ پ.م)

● اختراع خط هیروگلیف در مصر (۳۰۰۰ پ.م)

● اختراع چرخ به‌وسیله سومری‌ها (۳۵۰۰ پ.م)

● استفاده از خمره‌های گلی، دستاس، گاه‌شماری، کشتی، قیر و انرژی آب و باد، و به‌کارگیری جانوران در خاورمیانه

● اختراع کاغذ پاپیروس در مصر (۲۰۰۰ پ.م)

● ساخت زیگورات چغازنبیل (۲۱۰۰ پ.م)

● احداث بنای اهرام سه‌گانه در مصر و مجسمه ابوالهول (۲۵۰۰ پ.م)

● استقرار فینیقی‌ها در سواحل شرقی مدیترانه (۲۵۰۰ پ.م)

● پیدایش نخستین شهرهای سومری (۳۰۰۰ پ.م)

● اختراع خط هیروگلیف در مصر (۳۰۰۰ پ.م)

● اختراع چرخ به‌وسیله سومری‌ها (۳۵۰۰ پ.م)

● استفاده از خمره‌های گلی، دستاس، گاه‌شماری، کشتی، قیر و انرژی آب و باد، و به‌کارگیری جانوران در خاورمیانه

● اختراع کاغذ پاپیروس در مصر (۲۰۰۰ پ.م)

● ساخت زیگورات چغازنبیل (۲۱۰۰ پ.م)

● احداث بنای اهرام سه‌گانه در مصر و مجسمه ابوالهول (۲۵۰۰ پ.م)

● استقرار فینیقی‌ها در سواحل شرقی مدیترانه (۲۵۰۰ پ.م)

● پیدایش نخستین شهرهای سومری (۳۰۰۰ پ.م)

● اختراع خط هیروگلیف در مصر (۳۰۰۰ پ.م)

● اختراع چرخ به‌وسیله سومری‌ها (۳۵۰۰ پ.م)

● استفاده از خمره‌های گلی، دستاس، گاه‌شماری، کشتی، قیر و انرژی آب و باد، و به‌کارگیری جانوران در خاورمیانه

● اختراع کاغذ پاپیروس در مصر (۲۰۰۰ پ.م)

● ساخت زیگورات چغازنبیل (۲۱۰۰ پ.م)

● احداث بنای اهرام سه‌گانه در مصر و مجسمه ابوالهول (۲۵۰۰ پ.م)

● استقرار فینیقی‌ها در سواحل شرقی مدیترانه (۲۵۰۰ پ.م)

● پیدایش نخستین شهرهای سومری (۳۰۰۰ پ.م)

● اختراع خط هیروگلیف در مصر (۳۰۰۰ پ.م)

● اختراع چرخ به‌وسیله سومری‌ها (۳۵۰۰ پ.م)

● استفاده از خمره‌های گلی، دستاس، گاه‌شماری، کشتی، قیر و انرژی آب و باد، و به‌کارگیری جانوران در خاورمیانه

● اختراع کاغذ پاپیروس در مصر (۲۰۰۰ پ.م)

● ساخت زیگورات چغازنبیل (۲۱۰۰ پ.م)

● احداث بنای اهرام سه‌گانه در مصر و مجسمه ابوالهول (۲۵۰۰ پ.م)

● استقرار فینیقی‌ها در سواحل شرقی مدیترانه (۲۵۰۰ پ.م)

● پیدایش نخستین شهرهای سومری (۳۰۰۰ پ.م)

● اختراع خط هیروگلیف در مصر (۳۰۰۰ پ.م)

● اختراع چرخ به‌وسیله سومری‌ها (۳۵۰۰ پ.م)

● استفاده از خمره‌های گلی، دستاس، گاه‌شماری، کشتی، قیر و انرژی آب و باد، و به‌کارگیری جانوران در خاورمیانه

● اختراع کاغذ پاپیروس در مصر (۲۰۰۰ پ.م)

● ساخت زیگورات چغازنبیل (۲۱۰۰ پ.م)

● احداث بنای اهرام سه‌گانه در مصر و مجسمه ابوالهول (۲۵۰۰ پ.م)

● استقرار فینیقی‌ها در سواحل شرقی مدیترانه (۲۵۰۰ پ.م)

● پیدایش نخستین شهرهای سومری (۳۰۰۰ پ.م)

● اختراع خط هیروگلیف در مصر (۳۰۰۰ پ.م)

● اختراع چرخ به‌وسیله سومری‌ها (۳۵۰۰ پ.م)

● استفاده از خمره‌های گلی، دستاس، گاه‌شماری، کشتی، قیر و انرژی آب و باد، و به‌کارگیری جانوران در خاورمیانه

● اختراع کاغذ پاپیروس در مصر (۲۰۰۰ پ.م)

● ساخت زیگورات چغازنبیل (۲۱۰۰ پ.م)

● احداث بنای اهرام سه‌گانه در مصر و مجسمه ابوالهول (۲۵۰۰ پ.م)

● استقرار فینیقی‌ها در سواحل شرقی مدیترانه (۲۵۰۰ پ.م)

● پیدایش نخستین شهرهای سومری (۳۰۰۰ پ.م)

● اختراع خط هیروگلیف در مصر (۳۰۰۰ پ.م)

● اختراع چرخ به‌وسیله سومری‌ها (۳۵۰۰ پ.م)

● استفاده از خمره‌های گلی، دستاس، گاه‌شماری، کشتی، قیر و انرژی آب و باد، و به‌کارگیری جانوران در خاورمیانه

● اختراع کاغذ پاپیروس در مصر (۲۰۰۰ پ.م)

● ساخت زیگورات چغازنبیل (۲۱۰۰ پ.م)

● احداث بنای اهرام سه‌گانه در مصر و مجسمه ابوالهول (۲۵۰۰ پ.م)

● استقرار فینیقی‌ها در سواحل شرقی مدیترانه (۲۵۰۰ پ.م)

● پیدایش نخستین شهرهای سومری (۳۰۰۰ پ.م)



ابن سینا

(۴۲۸-۳۷۰ ق.ه)

### ابن سینا (۴۲۸-۳۷۰ ق.ه)

ابوعلی حسین بن عبدالله سینا معروف به ابن سینا، پورسینا و ابوعلی سینا بزرگ‌ترین پزشک، حکیم و فیلسوف جهان اسلام به‌شمار می‌رود. او در بخارا، از شهرهای ترکستان قدیم، متولد شد. نبوغ علمی بسیاری داشت و تا هیجده سالگی توانست همه علوم زمان خود را فرا گیرد. بیشتر سال‌های عمر ابن سینا در سفر گذشت. مدتی هم به وزارت رسید ولی هیچ‌گاه از تلاش علمی باز نایستاد. دو کتاب مشهور او *شفا* در حکمت و فلسفه، و *قانون* در طب است. ابوعلی سینا در ۵۸ سالگی در همدان درگذشت و در همان جا به خاک سپرده شد. آرامگاه او نماد و نشانه شهر همدان امروز است. از ابن سینا دست‌کم ۱۳۱ اثر به‌جا مانده است که بسیاری از آن‌ها به چاپ رسیده‌اند.

### ابن عربی (۶۳۸-۵۶۰ ق.ه)

محبی‌الدین ابن عربی، مشهور به شیخ اکبر، اندیشمند و عارف بزرگ جهان اسلام است. او در مُرسیه از شهرهای اندلس (در جنوب اسپانیای امروز) به دنیا آمد. از کودکی به عرفان و معنویت علاقه خاصی داشت. در نوجوانی برای تحصیل به شهر اشبیلیه (سویل کنونی) رفت. در جوانی به سرزمین‌های گوناگون سفر کرد و با عارفان بزرگ آشنا شد. او سرانجام در دمشق ساکن شد و همان‌جا درگذشت. دو کتاب مشهور ابن عربی عبارت‌اند از: *فتوحات مکیه* (که در مکه نوشته است) و *فصوص‌الحکم*. ابن عربی را پدر عرفان نظری می‌دانند.

### ابن مسکویه (وفات: ۴۲۱ ق.ه)

مورخ، فیلسوف، پزشک و ادیب ایرانی؛ او اهل ری بود و مدتی با ابوعلی سینا و ابوریحان در دربار سامانیان در بخارا می‌زیست. دو کتاب مهم به نام‌های *تجارب‌الأمم* (در تاریخ جهان) و *تهذیب‌الاخلاق* (در اخلاق) از ابن مسکویه به‌جا مانده است.

### ابن مقفع (۱۴۲-۱۰۶ ق.ه)

عبدالله بن مقفع، ادیب، مترجم و دانشمند ایرانی در قرن دوم هجری؛ نامش روزبه بود که پس از مسلمان

سیمای جمهوری اسلامی ایران پخش می‌شد. آوینی پس از جنگ، هنگام فیلم‌برداری در منطقه فکه در خوزستان بر اثر انفجار مین به شهادت رسید.

### ابراهیم ادهم (وفات: ۱۶۲ ق.ه)

زاهد ایرانی و از بزرگان عرفان و تصوف؛ گفته‌اند که از شاهزادگان بلخ بوده اما زندگی شاهانه را رها کرده و به گوشه‌نشینی زهد روی آورده است. سخنان عمیق و مؤثری از او نقل شده است.

### ابراهیمی، نادر (۱۳۸۷-۱۳۱۵ ه.ش)

نویسنده معاصر؛ او در تهران به دنیا آمد. به کارهای بسیار و مشاغل فراوانی دست زد و سرانجام به نویسندگی، انتشار کتاب و فیلم‌سازی روی آورد و آثار بسیاری تولید کرد. ابراهیمی در حوزه‌های مختلف ادبی آثار ارزشمندی به‌وجود آورد و به پاس فعالیت‌هایش جوایز بسیاری نیز دریافت کرد. از آثار اوست: مجموعه ۷ جلدی *آتش بدون دود* (که به مجموعه تلویزیونی تبدیل شد)، *سه دیدار* (درباره امام خمینی (ره)) و *مردی در تبعید ابدی* (درباره ملاصدرا).

### ابن اثیر (۶۳۰-۵۵۵ ق.ه)

ادیب و مورخ برجسته عرب که بیشتر عمر خود را در عراق گذراند. او در اثر معروفش *الکامل فی التاریخ* رویدادهای جهان را از آغاز تا سال ۶۲۸ ق.ه، یعنی ده سال پس از حمله مغول، ثبت کرده است. این کتاب از منابع مهم تاریخ مغول به‌شمار می‌آید.

### ابن بطوطه (۷۷۹-۷۰۳ ق.ه)

جهان‌گرد مسلمان مغربی (مراکشی)، که به سبب سفرهای بسیار و طولانی‌مدت به سرزمین‌هایی چون مصر، عربستان، عراق، ایران، هند، آسیای صغیر، آفریقا و چین شهرت یافته است. ابن بطوطه شرح سفرهایش را در کتاب *سفرنامه ابن بطوطه* نوشته است.

### ابن خردادبه (وفات: ۳۰۰ ق.ه)

جغرافی‌دان معروف ایرانی و از ندیمان المعتمد، خلیفه عباسی، بود و مدتی ریاست سازمان



• ساختن رصدخانه جادوان گت در ایران و رصدخانه‌های دیگر در مصر، چین و بابل  
 • ساخت شهر موهنجودارو در درهٔ سند  
 • ساخت طاق ضربی، چرخ تکامل یافته، انواع شیشه‌های ساده و رنگی و جواهرهای مصنوعی در خاورمیانه

• ورود آریایی‌ها به ایران • نخستین پادشاهی‌ها در خاورمیانه



• ظهور زرتشت در ایران (۱۷۱۸ پ.م)

• تاخت و تاز هند و اروپایی‌ها در ایتالیا

به علوم و معارف اسلامی می‌دانست و به اجتهاد عقیده نداشت. اثر معروف وی **مُسند** نام دارد.

### اخوان ثالث، مهدی (۱۳۶۹ - ۱۳۰۷ ه.ش)

شاعر بزرگ معاصر و متخلص به م. امید؛ او متولد مشهد بود. در هنرستان درس خواند ولی از آنجا که دل‌پستهٔ ادبیات بود، به سرودن شعر روی آورد. اخوان ثالث در سرودن شعرهای کلاسیک و نو توانایی زیادی داشت. او یکی از شاعران نیمایی طراز اول به‌شمار می‌رود. مهدی اخوان ثالث در تهران درگذشت و در توس، در جوار آرامگاه فردوسی، به خاک سپرده شد. از جمله آثار او می‌توان به **زمستان**، **ارغنون**، و **آخر شاهنامه** اشاره کرد.

### ادیسون، توماس آلوا (۱۹۳۱ - ۱۸۴۷ م.)

مخترع آمریکایی و یکی از بزرگ‌ترین مخترعان جهان؛ او نابغه بود و به‌طور خودآموز و در خانه تحصیل کرد. ادیسون حدود ۱۳۰۰ اختراع ثبت‌شده دارد که مهم‌ترین آن‌ها **چراغ برق** و **گرامافون** است. او همچنین نخستین مرکز تولید برق را در شهر نیویورک ساخت و قسمتی از این شهر را برق‌رسانی کرد.

### ارسطو (۳۲۲ - ۳۸۴ پ.م)

حکیم یونانی و یکی از بزرگ‌ترین فیلسوفان تاریخ؛ او شاگرد افلاطون و معلم اسکندر مقدونی بود و مدرسه‌ای به نام **لیسه** در آتن داشت. تأثیر ارسطو بر همهٔ رشته‌های دانش به اندازه‌ای است که تاریخ علم در اروپا، و حتی در جهان اسلام، با نام او پیوند خورده است. ارسطو کسی است که برای نخستین بار اصول علم منطق را تدوین و منظم کرد؛ از این رو به او «معلم اول» گفته‌اند. از آثار اوست: **طبیعت یا سماع طبیعی**، **دربارهٔ آسمان**، **رسالهٔ کون و فساد**، **اخلاق نیکوماخوس**، **علم النفس**، و **فن شعر**.

### ارشمیدس (۲۱۲ - ۲۸۷ پ.م)

ریاضی‌دان، فیزیک‌دان و مهندس یونان باستان؛ شهرت ارشمیدس بیشتر به سبب کشف قانون علمی مربوط به کاهش وزن اجسام در مایعات است که به **قانون ارشمیدس** مشهور شده است.

### ابوحنیفه (۱۵۰ - ۸۰ ه.ق)

نعمان بن ثابت، معروف به ابوحنیفه، مؤسس مذهب فقهی حنفی، از مذاهب چهارگانهٔ اهل سنت، است. ابوحنیفه دو سال شاگرد امام ششم شیعیان، حضرت امام جعفر صادق علیه السلام، بود. وی که از مخالفان حکومت بنی عباس بود، سرانجام در زندان منصور دوانیقی کشته شد.

### ابوذر غفاری (وفات: ۳۲ ه.ق)

صحابی خاص و برجستهٔ پیامبر اسلام صلی الله علیه و آله؛ او اهل قبیلهٔ غفار در حجاز و از نخستین کسانی است که به اسلام ایمان آوردند. ابوذر در بسیاری از جنگ‌ها در زمان رسول‌الله صلی الله علیه و آله و بعد از آن شرکت داشت. در زمان عثمان به مخالفت با خلیفه، به‌ویژه معاویه حاکم شام، برخاست. عثمان، ابوذر را به دمشق نزد معاویه فرستاد ولی معاویه او را به مدینه بازگرداند. سرانجام وی به صحرای رَکَده در اطراف مدینه تبعید شد و در همان جا بدرود حیات گفت و به خاک سپرده شد.

### ابوسعید ابوالخیر (۴۴۰ - ۳۵۷ ه.ق)

از عارفان بزرگ و از اهالی میهن خراسان بود. او در عصر غزنویان و هم‌زمان با ابوعلی سینا می‌زیست. داستان ملاقات این دو شخصیت معروف است. شرح مقامات ابوسعید ابوالخیر، بعدها در کتابی به نام **اسرار التوحید** به قلم محمد بن منور، یکی از نوادگان او، نوشته شده است.

### ابومسلم خراسانی (وفات: ۱۲۷ ه.ق)

این سردار ایرانی از مردم مرو بود. او که در خراسان علیه حکومت خلفای اموی قیام کرد، سرانجام به کمک عباسیان به خلافت بنی‌امیه پایان داد و خلافت عباسی را بنیان گذاشت اما خودش خلیفه نشد. سرانجام منصور، خلیفهٔ عباسی، ابومسلم را به بهانه‌ای به کوفه دعوت کرد و دستور داد او را به قتل برسانند.

### احمد بن حنبل (۲۴۱ - ۱۶۴ ه.ق)

مؤسس مذهب فقهی حنبلی، از مذاهب چهارگانهٔ اهل سنت؛ او قرآن و حدیث را تنها منبع دستیابی

شدن آن را به عبدالله تغییر داد. او که از مترجمان برجستهٔ زمان خود بود، کتاب **کلیله و دمنه** را از زبان پهلوی به عربی ترجمه کرد. ابن مقفع سرانجام به فرمان حاکم بصره کشته شد.

### ابن ندیم (وفات: ۳۸۵ ه.ق)

محمد بن اسحاق بن ندیم، مشهور به ابن‌ندیم، کتاب‌شناس، فهرست‌نگار و محقق شیعهٔ ایرانی است. او در بغداد می‌زیست. اثر معروفش **الفهرست** نام دارد و حاوی نام آثار عربی نویسندگان عرب و غیرعرب، و شرح آن‌هاست.

### ابن هیثم (۴۳۰ - ۳۵۴ ه.ق)

حسن بن هیثم [بصری یا مصری] ریاضی‌دان، منجم، نورشناس و فیزیک‌دان معروف جهان اسلام است. معروف‌ترین کتاب او، **المناظر**، دربارهٔ نورشناسی یا فیزیک نور است. ابن‌هیثم در این کتاب برای نخستین بار نورشناسی را به‌صورت علمی مطرح کرده است. ابن‌هیثم به دعوت خلفای فاطمی به مصر دعوت شد تا برای جلوگیری از طغیان رود نیل چاره‌ای بیندیشد اما در این کار موفق نشد. این دانشمند در جهان غرب نیز شهرت دارد و او را با نام الهازن می‌شناسند.

### ابوالفضل العباس (شهادت: ۶۱ ه.ق)

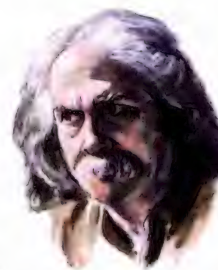
فرزند حضرت علی علیه السلام، از همسرش ام‌البنین است. وی جوانی رشید و با شهامت بود و در ماجرای قیام برادرش، حسین‌بن علی علیه السلام، در کربلا صمیمانه او را همراهی کرد. در این ماجرا حضرت ابوالفضل و سه برادر دیگرش عون، جعفر و محمد به شهادت رسیدند.

### ابوالوفا بوزجانی (۳۸۸ - ۳۲۸ ه.ق)

ریاضی‌دان و اخترشناس ایرانی و بنیان‌گذار بخشی از علم مثلثات؛ در بوزجان (تربت‌جام کنونی) به دنیا آمد ولی در بغداد زندگی کرد. او با ابوریحان بیرونی نامه‌نگاری علمی داشت. از بوزجانی ۱۸ کتاب در ریاضی و نجوم باقی مانده است. در عصر ما به پاس خدمات این دانشمند به علم، یکی از حفره‌های کرهٔ ماه بوزجانی نامیده شده است.



ابوذر غفاری  
(وفات: ۳۲ ه.ق)



مهدی اخوان ثالث  
(۱۳۶۹ - ۱۳۰۷ ه.ش)



یوزف استالین  
(۱۹۵۳ - ۱۸۷۹ م.)



● رونق گرفتن تجارت در چین  
● تولید ابریشم، اختراع لاک برای جلادادن، ساخت وسایل آشپزخانه  
از نوعی مفرغ عالی و استفاده از خط تصویری در چین



● آغاز امپراتوری آشور (۱۴۲۰ پ.م)

● اوج قدرت فرعون‌ها در مصر  
● ظهور حضرت موسی (ع) در مصر (۱۳۰۰ پ.م)

● بومیان آمریکا در دهکده‌ها ساکن شدند، به کشاورزی پرداختند و بعضی جانوران را اهلی کردند.

ارشمیدس اهل شهر سیراکیوس بود و در همین شهر به دست یک سرباز رومی کشته شد.

استالین، یوزف (۱۹۵۳ - ۱۸۷۹ م.)

در تفلیس گرجستان متولد شد. نامش یوسیپ چوگاشویلی بود اما بعدها نام مستعار استالین را، که به معنای مرد پولادین است، برای خود انتخاب کرد. استالین، از رهبران انقلاب کمونیستی شوروی بود. پس از مرگ لنین، رهبر حزب کمونیست، رقیبان را از قدرت کنار زد و خود، رهبری اتحاد جماهیر شوروی را به دست گرفت. وی به مدت ۲۹ سال با استبداد حکومت کرد؛ هزاران تن از مخالفان خود را از بین برد و کشور اتحاد جماهیر شوروی را به یک ابرقدرت جهانی، در مقابل آمریکا، تبدیل کرد. در زمان او شوروی به رشد و پیشرفت علمی و صنعتی چشمگیری دست یافت.

استخری (وفات: حدود ۳۵۰ ق.)

ابراهیم بن محمد استخری جغرافی دان مسلمان؛ او که از مردم استخر فارس بود، در سال ۳۴۰ ه. ق، سفری طولانی را از حجاز (عربستان) آغاز کرد و با پیمودن عرض آفریقا به اقیانوس اطلس رسید. این کار بزرگی بود که بعدها در قرن بیستم تنها دیوید لیوینگستون، کاشف انگلیسی، انجام داد. استخری کتابی به نام **صورالاقالیم** (نقشه‌های سرزمین‌ها) و کتابی نیز به نام **المسالك والممالك** (ادیان و مذاهب جهان) دارد.

اسدآبادی، سیدجمال‌الدین (۱۲۷۵-۱۲۱۷ ه.ش)

اندیشمند و اصلاحگر بزرگ جهان اسلام در عصر قاجار؛ او در اسدآباد همدان به دنیا آمد و در حوزه‌های علمیه همدان، تهران و نجف درس خواند. سیدجمال‌الدین مردی بسیار پرشور و خواهان بیداری مسلمانان از خواب جهل و تاریکی بود. او به کشورهای مختلف جهان سفر کرد؛ ده سال در مصر ماند و در پاریس با محمد عبده روزنامه **عروة الوثقی** را انتشار داد. در ایران با ناصرالدین شاه ملاقات کرد ولی به سبب مخالفت با او از کشور اخراج شد. سید جمال‌الدین سرانجام در شهر استانبول (عثمانی) اقامت گزید و در همان‌جا به‌طور مشکوکی - درگذشت. کتابی به نام **نیچریه**

در ردّ فلسفه مادی از او به جا مانده است.

اسکندر مقدونی (۳۲۳ - ۳۵۶ پ.م)

پادشاه مقدونیه، یکی از دولت‌شهرهای یونان، بود و از فاتحان بزرگ تاریخ به‌شمار می‌رود. زندگی اسکندر، سراسر در کشورگشایی گذشت. او به ایران نیز لشکر کشید و در جنگ با داریوش سوم (دارا)، پادشاه هخامنشی، پیروز شد و به حاکمیت سلسله هخامنشیان پایان داد. اسکندر کاخ‌های شاهان هخامنشی را در تخت‌جمشید به آتش کشید و به ویرانه تبدیل کرد. او به بابل، شوش و هند نیز حمله کرد و امپراتوری بسیار وسیعی تشکیل داد اما عمرش کوتاه بود و در ۳۳ سالگی درگذشت و نتوانست بر امپراتوری خود حکومت کند. پس از اسکندر، یکی از سرداران او به نام سلوکوس در ایران به حکومت رسید و سلسله سلوکیان را تشکیل داد. سلوکیان می‌کوشیدند فرهنگ و آداب و رسوم یونانی را در ایران ترویج کنند.

اسلامی ندوشن، محمدعلی (تولد: ۱۳۰۴ ه.ش)

اسلامی ندوشن حقوق‌دان، نویسنده، مترجم، ادیب، شاعر و استاد دانشگاه؛ در ندوشن یزد متولد شد. برای ادامه تحصیل به فرانسه رفت و از دانشگاه سوربن دکترای حقوق گرفت. وی تا کنون به‌طور عمده به تدریس و تحقیق درباره زبان و ادبیات فارسی اشتغال داشته است. بیش از پنجاه کتاب و صدها مقاله دارد که از جمله آن‌ها می‌توان به کتاب‌های **زندگی و مرگ پهلوانان در شاهنامه، ایران را از یاد نبریم، صغیر سیمرغ، جام جهان‌بین، روزها، سخن‌ها را بشنویم، شور زندگی** (ترجمه)، **کارنامه سفر چین**، و **در کشور شوراها** اشاره کرد.

اعتصامی، پروین (۱۳۲۰ - ۱۲۸۵ ه.ش)

شاعر معاصر ایرانی؛ او فرزند یوسف اعتصام‌الملک آشتیانی، ادیب دوره قاجار، بود. پروین در تهران متولد شد و از نوجوانی به سرودن شعر پرداخت. مضمون شعرهای او اخلاق، انسانیت، حمایت از محرومان و ستم‌دیدگان، و موعظه و پند است. مقبره پروین اعتصامی در قم در صحن حرم حضرت معصومه علیها السلام است.

افشین (قتل: ۲۲۶ ه.ق)

سردار ایرانی سپاه معتصم عباسی؛ هنگامی که در سال ۲۰۰ هجری بابک خرم‌دین در آذربایجان علیه خلیفه قیام کرد، افشین از طرف خلیفه مأمور شد که این قیام را سرکوب کند. او با لشکرکشی به آذربایجان، بابک را دستگیر و خرم‌دینان را سرکوب کرد اما مدتی بعد، خود به اتهام همدستی با بابک محاکمه شد و به قتل رسید.

افلاطون (۳۴۷ - ۴۲۷ پ.م)

فیلسوف یونانی و یکی از تأثیرگذارترین متفکران تاریخ؛ او که شاگرد سقراط بود، در شهر آتن مدرسه‌ای به نام **آکادمی** تأسیس کرده بود و در آن به جوانان علم می‌آموخت. افلاطون پس از مرگ سقراط مدتی به جهان‌گردی پرداخت اما سرانجام به آتن بازگشت. آنچه ما درباره سقراط می‌دانیم، همه از نوشته‌های افلاطون است. مجموعه آثار افلاطون، که به فارسی نیز ترجمه شده، بیشتر به‌صورت گفت‌وگوست و از شاهکارهای ادبیات جهان به‌شمار می‌رود.

اقبال لاهوری، محمد (۱۳۱۷ - ۱۲۵۶ ه.ش)

متفکر و شاعر فارسی‌گو اهل لاهور پاکستان؛ او تحصیلات عالی خود را در اروپا گذراند و چون بسیار شیفته اسلام و پیامبر صلی الله علیه و آله و درصدد بیدار کردن مسلمانان بود، در مبارزات استقلال‌طلبانه هند شرکت کرد. اقبال طرفدار جدایی مسلمانان هند از هندوها و تشکیل کشور اسلامی مستقل بود. از آثار اوست: **احیای فکر دینی در اسلام، اسرار خودی، رموز بی‌خودی، و زبور عجم.**

اگزوپری، آنتوان دو سنت (۱۹۴۴ - ۱۹۰۰ م.)

نویسنده و خلبان فرانسوی که با نوشتن کتاب **شازده کوچولو** شهرت جهانی یافت. وی در جریان جنگ جهانی دوم، عضو ارتش فرانسه آزاد بود و علیه اشغالگران آلمانی مبارزه می‌کرد. سرانجام نیز در یک عملیات هوایی مفقود شد. **خلبان جنگ، زمین انسان‌ها و پرواز شبانه** از دیگر آثار اگزوپری هستند. اثر معروف او، **شازده کوچولو**، کتاب قرن فرانسه شناخته شده است.



آرسطو

(۳۲۲-۳۸۴ پ.م)



پروین اعتصامی

(۱۳۲۰-۱۲۸۵ ه.ش)



❁ اقوام چو در چین

❁ دوران شکوه تمدن ایلام

❁ تاخت و تاز لونها و جنگ تروا

❁ تاخت و تاز دورین‌ها



امام خمینی  
(۱۳۶۸-۱۲۷۹ ه.ش)

**الیوت، تی. ایس (۱۹۶۵ - ۱۸۸۸ م.)**

شاعر و منتقد انگلیسی؛ شعرهای او در ادبیات معاصر غرب نفوذ بسیار دارد و مورد تقلید بسیاری از شاعران قرار گرفته است. این شاعر در سال ۱۹۴۸ میلادی جایزه نوبل ادبیات را دریافت کرد.

**امام خمینی (۱۳۶۸ - ۱۲۷۹ ه.ش)**

نام او سیدروح‌الله مصطفوی خمینی و مشهور به امام خمینی است. او که رهبر انقلاب و بنیان‌گذار جمهوری اسلامی ایران، بود، در خمین متولد شد. در کودکی پدرش را از دست داد و نزد مادرش بزرگ شد. در نوجوانی به قم رفت و تحصیل علوم دینی را آغاز کرد. سپس به درجه اجتهاد رسید و مرجع تقلید شد. امام خمینی در سال ۱۳۴۲ به قیام بزرگی علیه محمدرضا شاه پهلوی دست زد ولی نتوانست رژیم را شکست دهد. پس به ترکیه و سپس به عراق تبعید شد اما از پای ننشست و به مبارزه ادامه داد. او سرانجام با رهبری قیام مردم ایران در سال ۱۳۵۷، به حکومت ۲۵۰۰ ساله شاهنشاهی در ایران پایان داد و به جای آن، نظام جمهوری اسلامی را برقرار کرد. امام خمینی با رهبری انقلاب اسلامی، در احیای اسلام در عصر حاضر نقش مهمی ایفا کرده است. وی در سال ۱۳۶۸ در تهران درگذشت و بیش از ده میلیون نفر در تهران، پیکر او را تا بهشت‌زرا تشییع کردند.

**امام قلی خان (وفات: ۱۰۲۴ ه.ق)**

سردار بزرگ و سپهسالار شاه عباس؛ او کسی است که توانست جزیره‌های قشم و هرمز را از چنگ پرتغالی‌های استعمارگر به‌درآورد. امام قلی خان، که بر سراسر ایالت فارس و دیگر سرزمین‌های جنوبی ایران فرمان می‌راند، سرانجام مورد بدگمانی شاه عباس واقع شد و به دستور او همراه با سه پسرش در قزوین به قتل رسید.



میرزا تقی خان امیرکبیر  
(۱۲۶۸-۱۲۲۰ ه.ق)

**امیرکبیر، میرزا تقی خان (۱۲۶۸ - ۱۲۲۰ ه.ق)**

صدراعظم ناصرالدین شاه قاجار؛ وی فرزند کربلای قربان، آشپز منزل میرزا ابوالقاسم قائم‌مقام فراهانی، بود اما به واسطه استعداد و لیاقت شگرفی که داشت، به زودی سواد آموخت و وارد امور اداری و سیاسی دستگاه قاجاریه شد. میرزا تقی خان

پس از قتل محمد شاه و آغاز سلطنت ناصرالدین شاه، از تبریز به تهران آمد و صدراعظم ناصرالدین شاه شد. او در مدت سه سال صدراعظمی خود تحولات بزرگی در دستگاه حکومتی ایران به وجود آورد؛ امنیت برقرار کرد، چاپارخانه تأسیس کرد، مدرسه دارالفنون را بنا گذاشت و دست افراد بی‌لیاقت را از دربار کوتاه کرد. سرانجام افراد فاسدی که با اصلاحات امیرکبیر مخالف بودند، توطئه کردند و عزل او را از شاه خواستار شدند. شاه نیز پذیرفت و او را به شهر کاشان تبعید کرد. امیرکبیر چند ماه بعد به دستور شاه در حمام فین کاشان به قتل رسید.

**امین‌پور، قیصر (۱۳۸۶ - ۱۳۳۸ ه.ش)**

شاعر و ادیب معاصر؛ در گتوند دزفول متولد شد. او در رشته ادبیات فارسی تحصیل کرد و در این رشته مدرک دکتری گرفت. امین‌پور از شاعران نسل انقلاب اسلامی است و بسیاری از اشعارش در حال و هوای انقلاب و دفاع مقدس سروده شده‌اند. از آثار اوست: *تنفس صبح*، *مثل چشمه مثل رود*، *آینه‌های ناگهان*، *گل‌ها همه آفتاب‌گردان‌اند*، و *دستور زبان عشق*. امین‌پور در آبان ماه سال ۱۳۸۶ درگذشت و در زادگاهش، به خاک سپرده شد.

**انصاری، خواجه عبدالله (۴۸۱ - ۳۹۶ ه.ق)**

زاهد، عارف، محدث، نویسنده، شاعر و مفسر قرآن؛ او از نسل ابویوب انصاری، صحابی رسول‌الله، و اهل هرات بود و در همان شهر می‌زیست. شهرت خواجه عبدالله انصاری بیشتر به‌دلیل جمله‌ها و عبارت‌هایی است که به نثر مسجع فارسی و به زبانی فصیح و شیوا بیان کرده است. از آثار او *مناجات‌نامه*، *صد میدان*، و *منازل السائرين* را می‌توان نام برد. مزار خواجه عبدالله در شهر هرات است.

**انصاری، شیخ مرتضی (۱۲۸۱ - ۱۲۱۴ ه.ق)**

از فقیهان و مراجع بزرگ شیعه در عصر قاجار است. او اهل دزفول بود ولی بیشتر عمر خود را در نجف به تحصیل و تدریس و مرجعیت شیعیان گذراند. شیخ انصاری شاگردان برجسته‌ای تربیت کرد که *میرزای شیرازی*، صاحب فتاوی تنباکو، از

آن جمله است. کتاب معروف او *مکاسب* نام دارد که از کتب درسی حوزه‌های علمیه است. در نجف مدرسه‌ای به نام شیخ انصاری وجود دارد که طلاب علوم دینی در آنجا تحصیل می‌کنند.

**انگلس، فریدریش (۱۳۷۳ - ۱۲۸۶ م.)**

نویسنده و متفکر آلمانی و از رهبران جنبش اجتماعی سوسیالیسم؛ او با کارل مارکس در بنیان‌گذاری نظریه کمونیسم همراه بود. از انگلس آثار متعددی درباره اندیشه‌های سوسیالیستی و مارکسیستی باقی مانده است. از آثار اوست: *منشأ خانواده*، *مالکیت خصوصی و دولت*.

**انوشیروان (۵۷۹ - ۵۳۱ م.)**

از پادشاهان ساسانی؛ خسرو انوشیروان، فرزند قباد و بیست و یکمین پادشاه این سلسله بود و ۴۸ سال حکومت کرد. انوشیروان سه بار با رومیان جنگ کرد و توانست ژوستینین، امپراتور روم، را به صلح وادار سازد. او در داخل کشور نیز مخالفان خود، به ویژه مزدکیان، را قلع و قمع کرد. در زمان انوشیروان علم، معماری و کشاورزی در ایران پیشرفت کرد و مدرسه گندی‌شاپور در خوزستان ساخته شد. وزیر مشهور او *بزرگمهر* یا *بوذرجمهر* بود. در تاریخ به انوشیروان، انوشیروان عادل هم گفته می‌شود.

**اهم، گئورگ سیمون (۱۸۵۴ - ۱۷۸۹ م.)**

فیزیک‌دان آلمانی که اصل مقاومت الکتریکی را کشف کرد. این اصل به نام این فیزیک‌دان، *قانون اهم* نام گرفته است. به افتخار او واحد مقاومت الکتریکی را نیز اهم می‌گویند.

**ایلخانان (۷۵۰ - ۶۵۴ ه.ق)**

سلسله‌ای از خان‌های مغول که به‌دست هلاکو خان، نوه چنگیزخان، در ایران تأسیس شد. غازان خان، سلطان محمد خدابنده (الچاقو) و سلطان ابوسعید از پادشاهان مشهور ایلخانی هستند. خان‌های این سلسله حدود یک قرن بر ایران حکومت کردند. ایلخانان به قدرت اسماعیلیان در ایران و به خلافت عباسیان در جهان اسلام پایان دادند. آنان که نخست بودایی بودند و به‌تدریج مسلمان شدند، خود را

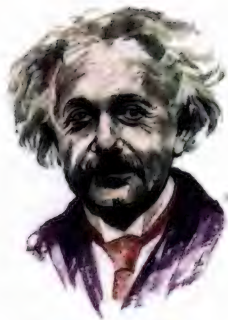


❁ شکل‌گیری ادبیات یا مذهب ودا که کیش هندو بر آن بنا شده است.

❁ پادشاهی حضرت سلیمان

❁ پادشاهی ملکه سیا در سرزمین یمن

❁ اسکان سلت‌ها در انگلستان



آلبرت اینشتین

(۱۹۵۵-۱۸۷۹ م.)

کتابخانهٔ پاپ در واتیکان پیدا شد، مطالبی متفاوت با انجیل‌های دیگر دارد؛ از جمله، به آمدن پیامبر اسلام و حقانیت دین او اشاره کرده است.

#### بزرگ‌بن شهریار (قرن چهارم هجری)

دریانورد دانشمند ایرانی؛ او که از مردم رامهرمز بود، با تکیه بر تجربه‌های بسیار خود در دریانوردی، داستان‌هایی را که دربارهٔ شرق آفریقا، هند و چین شنیده بود، در کتابی به نام **عجایب‌الهند** گردآوری کرد.

#### بزرگمهر (بوذرجمهر) (۵۹۰-۵۳۱ م.)

وزیر خسرو انوشیروان ساسانی که به خردمندی و دانایی در تاریخ ایران شهره است. البته بعضی او را شخصیتی داستانی می‌دانند. رساله‌ای به زبان پهلوی به نام **پندنامهٔ بزرگمهر** به او منسوب است.

#### بل، الکساندر گراهام (۱۹۲۲-۱۸۴۷ م.)

دانشمند آمریکایی که در سال ۱۸۷۶ تلفن را اختراع کرد. وی معلم مدرسهٔ کر و لال‌ها بود و از همین رو، **فونوگراف** و **شنوایی‌سنج** را نیز اختراع کرد. بنیان‌گذاری مجلهٔ علمی **نشانال جنوگرافیک**، که بیش از صد سال است منتشر می‌شود، از دیگر خدمات بل است.

#### بلخی، ابوالمؤید (قرن چهارم هجری)

نویسنده و شاعر ایرانی اهل بلخ؛ او از تاریخ، داستان‌ها و افسانه‌های ایرانیان باستان، زبان پهلوی و آداب زرتشتی اطلاع فراوان داشته و کتاب‌هایی در این زمینه‌ها نوشته است. **شاهنامه**، **گرشاسپ‌نامه** و **یوسف و زلیخا** از آثار او هستند.

#### بلعمی، ابوعلی (وفات: ۳۸۳ هجری)

ادیب و تاریخ‌نویس ایرانی و از وزیران دورهٔ سامانی است. او تاریخ طبری را به فارسی روان ترجمه کرد و آن را **تاریخ بلعمی** نام نهاد.

#### بناپارت، ناپلئون (۱۸۲۱-۱۷۶۹ م.)

امپراتور فرانسه بود و در اوایل قرن هیجدهم و پس از انقلاب کبیر فرانسه (۱۷۸۹) به قدرت رسید. ناپلئون از فاتحان و کشورگشایان قرون جدید

آثار و تألیفات زیادی دارد که از آن جمله‌اند: **راه طی شده**، **اسلام مکتب مبارز و مولد**، **سیر تحول قرآن**، **ذرة بی‌انتها** و **مطهرات در اسلام**.

#### بتھوون، لودویگ وان (۱۸۲۷-۱۷۷۰ م.)

آهنگ‌ساز آلمانی؛ موتسارت استعداد او را کشف و وی را تربیت کرد. بتھوون از جوانی و به‌تدریج شنوایی‌اش را از دست داد و سرانجام کاملاً ناشنوا شد اما بعضی از برجسته‌ترین آثارش را در همین زمان ساخت. او برای بسیاری از اشعار گوته - شاعر آلمانی - آهنگ ساخته است. سمفونی‌های بتھوون شهرت جهانی دارند.

#### برادران بنوموسی (قرن سوم هجری)

سه برادر به نام‌های محمد، احمد و حسن؛ و فرزندان موسی بن شاکر خراسانی، منجم دربار مأمون‌الرشید، بودند و در بیت‌الحکمهٔ بغداد به فعالیت علمی در زمینه‌های ریاضی، علم‌الحیل (مکانیک)، نجوم و ترجمه اشتغال داشتند. ابوریحان بیرونی بعدها کارهای علمی آنان را تصدیق کرد.

#### برمکیان (قرن دوم هجری)

خاندانی ایرانی و بودایی مذهب بودند که در معبد نوبهار در شهر بلخ خدمت می‌کردند. این خاندان در صدر اسلام، مسلمان شدند و یکی از آنان به نام **خالد**، با فرزندش، **یحیی**، به خدمت **هارون‌الرشید** در آمد. بعدها یحیی به وزارت هارون رسید و دو فرزندش، **جعفر** و **فضل**، نیز به او کمک می‌کردند. آنان در ادارهٔ امور دستگاه خلافت نقش مؤثری داشتند اما ناگهان هارون بر آن‌ها خشم گرفت و دستور داد که در یک شب، جعفر را بکشند و یحیی و فضل را به زندان بیندازند که البته این دو در زندان مردند. یحیی مردی دانش‌پرور بود و به کوشش او بغداد به مرکزی برای دانشمندان تبدیل شد.

#### برنابای قدیس (وفات: ۶۱ م.)

از نخستین یاران حضرت عیسی علیه السلام بود که پس از عروج آن حضرت بین او و دیگر یاران مسیح در مورد آرای دینی اختلاف افتاد. **انجیل برنابا** به او منسوب است. این انجیل که در سال ۱۷۵ میلادی در

سلطان می‌نامیدند.

#### اینشتین، آلبرت (۱۹۵۵-۱۸۷۹ م.)

فیزیک‌دان نابغهٔ آلمانی و کاشف **نظریهٔ نسبیت** و **نظریهٔ تعادل جرم و انرژی** ( $E=mc^2$ ) که در نهایت موجب ساخت بمب اتمی شد. اینشتین به‌خاطر خدماتش به علم فیزیک در سال ۱۹۲۱ **جایزهٔ نوبل** را دریافت کرد.

#### بابا طاهر (وفات: حدود ۴۵۰ هجری)

شاعر و عارف ایرانی، متولد همدان، معروف به **بابا طاهر عریان**، از مشایخ عرفان و تصوف بود و در زمان طغرل سلجوقی می‌زیست. دوبیتی‌های زیبا و دل‌انگیزی از بابا طاهر به جا مانده که باعث شهرتش شده است. آرامگاه او از مکان‌های دیدنی همدان است.

#### باخ، یوهان سباستین (۱۷۵۰-۱۶۸۵ م.)

موسیقی‌دان و آهنگ‌ساز آلمانی؛ وی شیوهٔ جدیدی در کوک کردن ساز به وجود آورد. بیشتر آثار باخ، موسیقی کلیسایی است؛ از آن جمله‌اند: **مصائب مسیح**، و **یوحنا قدیس**.

#### بارید (۶۲۸-۵۹۰ م.)

این موسیقی‌دان و شاعر دربار خسرو پرویز در نواختن برپست استاد بود و برای هر روز هفته و هر روز ماه نغمه‌ای ساخته بود. نظامی و فردوسی در آثارشان از بارید یاد کرده‌اند.

#### بازرگان، مهدی (۱۳۷۳-۱۲۸۶ هجری ش.)

اندیشمند دینی و شخصیت سیاسی معاصر؛ در تهران متولد شد. جزء دانشجویان اعزامی به فرانسه بود و در رشتهٔ مکانیک تحصیل کرد. بازرگان در جریان نهضت ملی شدن نفت از سوی دکتر مصدق مسئول خلع ید از انگلیسی‌ها در تأسیسات نفتی خوزستان شد. چند سال پس از کودتای ۲۸ مرداد ۳۲، به همراه **آیت‌الله طالقانی** و **یدالله سحابی** نهضت آزادی را تأسیس کرد و به مبارزه با رژیم شاه پرداخت. او پس از انقلاب نیز به مقام نخست‌وزیری دولت موقت رسید. بازرگان



تأسیس سلطنت مادها به دست دیاکو



آغاز بازی‌های المپیک در یونان (۷۷۶ پ.م)

احداث شهر رُم (۷۵۳ پ.م)

پایه‌گذاری شهر بیزانس (قسطنطنیه و استانبول بعدی) (۶۶۷ پ.م)

آغاز جمهوری روم

انسانی آثاری مهم از خود باقی گذاشته است که مشهورترین آن‌ها **التفهیم**، **آثار الباقیه**، **تحقیق مالیهند** و **قانون مسعودی** است.

**بیهقی، ابوالفضل (۴۷۰ - ۳۸۵ ه.ق)**

مورخ دانشمند ایرانی که به شغل دبیری در دربار غزنویان مشغول بود. مشهورترین اثر او **تاریخ بیهقی** است که در آن به زبانی شیوا و روان، شرح دقیق اوضاع سیاسی و اجتماعی آن عصر آمده است.

**پاز، اکتایو (۱۹۹۸ - ۱۹۱۴ م)**

شاعر، نویسنده و سیاست‌مدار مکزیک؛ او در مکزیکوسیستی متولد شد. در رشته حقوق تحصیل کرد و سال‌ها سفیر مکزیک در هند و فرانسه بود. پاز در سال ۱۹۹۰ **جایزه نوبل ادبیات** را دریافت کرد. از جمله آثار او می‌توان به **ماه وحشی**، **هزار توی تنهایی**، **کمان و بریط** و **سنگ آفتاب** اشاره کرد.

**پاستور، لویی (۱۸۹۵ - ۱۸۲۲ م)**

شیمی‌دان و باکتری‌شناس فرانسوی؛ وی نظریه پیدایش خلق الساعه بعضی موجودات ریز در موادی مانند گوشت فاسد را رد کرد و وجود باکتری‌ها را منشأ فاسد شدن آن‌ها دانست. پاستور مبتکر **پاستوریزه کردن مواد غذایی** و کاشف میکروب‌های **سیاه‌زخم** و **هاری** است.

**پولس قدیس (وفات: ۶۷ م)**

از چهره‌های برجسته دین مسیحیت در قرن اول میلادی؛ او در ابتدا یهودی متعصب و سخت‌گیری بود و با مسیحیان به شدت مخالفت می‌کرد. گفته‌اند روزی در راه دمشق می‌رفت که نوری خیره‌کننده بر دل او تابید و ندایی شنید که «چرا بر من جفا می‌کنی؟» این امر سبب تحول پولس و روی آوردنش به مسیحیت شد؛ تا جایی که به مرتبه قدیسی رسید. رساله‌های پولس قدیس در انجیل گردآوری شده‌اند.

**پولو، مارکو (۱۲۲۴ - ۱۲۵۴ م)**

جهان‌گرد ونیزی که با پدر و عمویش از طریق ایران به هند، چین و مغولستان سفر کرد. او شرح سفرهای

می‌شود.

**بهشتی، سید محمد (۱۳۶۰ - ۱۳۰۷ ه.ش)**

روحانی و سیاست‌مدار برجسته و از رهبران انقلاب اسلامی؛ او در اصفهان متولد شد و در همان شهر و سپس قم و تهران تحصیل کرد. بهشتی هم درجه اجتهاد داشت و هم از دانشگاه تهران مدرک دکترای الهیات گرفت. وی ابتدا در آموزش و پرورش قم خدمت می‌کرد و بعد به تهران انتقال یافت. بهشتی از مؤلفان کتاب‌های درسی تعلیمات دینی بود. او به زبان‌های عربی، انگلیسی و آلمانی مسلط بود و چندی امامت جماعت مسجد همامبورگ در آلمان را به عهده داشت. سید محمد بهشتی پس از انقلاب به فرمان امام خمینی ریاست دیوان عالی کشور را به عهده گرفت و در نظام قضایی کشور تحولاتی به وجود آورد. او در حادثه انفجار ساختمان حزب جمهوری اسلامی، که در هفتم تیرماه ۱۳۶۰ روی داد، به شهادت رسید.

**بیدل دهلوی (۱۱۳۳ - ۱۰۵۴ ه.ق)**

عبدالقادر بیدل دهلوی، شاعر فارسی‌سرای هند در عصر صفویه؛ شعرهای او از بهترین نمونه‌های سبک هندی است. او به سبب برخورداری از تخیل بسیار قوی و زبان نرم و لطیف، اشعاری منحصر به فرد سروده است. بیدل در میان افغان‌ها جایگاهی همچون حافظ در میان ایرانیان دارد. او در زادگاهش در ایالت بهار هند درگذشت و در همان جا به خاک سپرده شد.

**بیرونی، ابوریحان (۴۴۰ - ۳۶۲ ه.ق)**

از بزرگ‌ترین دانشمندان ایران و جهان اسلام در همه زمینه‌های علمی است. او در خوارزم به دنیا آمد. در زمان سلطان محمود غزنوی می‌زیست و با ابوعلی سینا دوست بود ولی بر خلاف بوعلی که به خدمت دستگاه غزنویان درنیامد، به سلطان محمود نزدیک شد و همراه او به هند رفت. شیوه بیرونی در مطالعه و پژوهش‌های علمی، شیوه دانشمندان امروز، یعنی تجربه و مشاهده، بود. او در بسیاری از زمینه‌های علمی مانند ریاضی، نجوم، زمین‌شناسی، جغرافیا، تاریخ، زبان‌شناسی و علوم

است. وی به مصر، ایتالیا، اتریش و روسیه لشکر کشید و به جز انگلستان، بر کل اروپا دست یافت. شکست ناپلئون در حمله به روسیه و از بین رفتن سربازانش در اثر سرما و یخ‌بندان ضربه بزرگی به او زد. وی سرانجام به دست انگلیسی‌ها اسیر و به جزیره سنت هلن در دریای مدیترانه تبعید شد و در همان‌جا درگذشت.

**بهار، محمدتقی (۱۳۳۰ - ۱۲۶۳ ه.ش)**

شاعر، محقق و سیاست‌مدار عصر مشروطه و عصر پهلوی، معروف به **ملک‌الشعرا**ی بهار؛ در مشهد متولد شد و در حوزه آن شهر درس خواند. این مرد روشن‌اندیش، بیدارگر و آزادی‌خواه در مبارزات مشروطه و پس از آن شرکت داشت و چندی نیز به زندان افتاد. بهار در دوره پهلوی بیشتر به کارهای تحقیقی روی آورد و آثاری منتشر کرد. **دیوان اشعار**، **تاریخ احزاب سیاسی**، و **سبک‌شناسی** (جلد ۳) از آثار او هستند. مزار بهار در گورستان ظهیرالدوله تهران است.



محمدتقی بهار  
(۱۳۳۰ - ۱۲۶۷ ه.ش)

**بهرنگی، صمد (۱۳۴۷ - ۱۳۱۸ ه.ش)**

آموزگار و نویسنده کودکان و نوجوانان؛ او در تبریز به دنیا آمد. در دانشسرای مقدماتی تحصیل کرد و هم‌زمان در رشته زبان انگلیسی در دانشگاه تبریز درس خواند. آن‌گاه به تدریس در روستاهای آذربایجان پرداخت. صمد بهرنگی ارتباطی صمیمانه با بچه‌ها و روستاییان داشت و در گسترش عادت کتاب‌خوانی در میان آنان می‌کوشید. خود نیز کتاب‌هایی نوشت که با استقبال روبه‌رو شدند. از آثار اوست: **ماهی سیاه کوچولو**، **یک هلو و هزار هلو**، **اولدوز و کلاغ‌ها**، **افسانه محبت**، **تلخون و کندوکاو در مسائل تربیتی ایران**.

**بهباز، کمال‌الدین (۹۴۲ - ۸۶۵ ه.ق)**

استاد نگارگری و مینیاتور در عصر تیموریان؛ او که اهل هرات بود، نخست به خدمت سلطان حسین بایقرا و امیرعلیشیر نوایی درآمد ولی با ظهور شاه اسماعیل به تبریز رفت و تا اوایل سلطنت شاه تهماسب در تبریز زندگی کرد. از بهباز بیش از ۳۰ تابلوی نفیس در موزه‌های ایران و جهان نگهداری



ابوریحان بیرونی  
(۱۰۴۵ - ۱۳۶۲ ه.ق)



\* ظهور لائوتسه، فیلسوف چینی (۶۰۰ پ.م)

\* ساخت داروهای شفا بخش در چین

\* به وجود آمدن علم طب سوزنی در چین

\* تولد کنفوسیوس (۴۷۹ - ۵۵۱ پ.م)



\* ساخت باغ‌های معلق در بابل به دست بخت‌النصر (۶۰۰ پ.م)

\* سقوط نینوا، پایتخت آشور، به دست بابلی‌ها (۶۱۲ پ.م)

\* لشکرکشی داریوش به مصر (۵۱۷ پ.م)

\* آغاز پادشاهی کوروش در فارس (۵۲۹ پ.م)

\* فتح شهر بابل به دست کوروش (۵۳۹ پ.م)

\* پیدایش بودا (۵۰۰ پ.م)

خود را در سفرنامه مارکو پولو گرد آورد. این اثر سال‌ها تنها منبع آگاهی غربی‌ها از سرزمین‌های مشرق‌زمین بود.

**پهلوی (۱۳۵۷ - ۱۳۰۴ ه.ش)**

آخرین سلسله پادشاهی در تاریخ ایران که با رضا شاه پهلوی آغاز شد و با فرزندش، محمدرضا پهلوی، پایان یافت. رضا شاه مصمم بود که روند نوسازی و پیشرفت را در ایران عملی کند و بدین‌منظور، به اقداماتی در زمینه ایجاد ارتش، توسعه راه‌ها، تأسیس مدرسه و دانشگاه و ... دست زد و موفقیت‌هایی هم به دست آورد اما چون دیکتاتور بود و می‌خواست با شیوه‌های ظالمانه و ضددینی حکومت کند، با مخالفت مردم و پیشوایان دینی روبه‌رو شد. سرانجام در جنگ جهانی دوم (شهریور ۱۳۲۰ ش) دولت‌های روس، انگلیس و آمریکا او را از سلطنت خلع کردند و فرزندش، محمدرضا، را به پادشاهی رساندند. محمدرضا ۳۷ سال سلطنت کرد و سرانجام در پی پیروزی انقلاب اسلامی، از کشور گریخت و چند سال بعد در کشور مصر درگذشت.

**پیکاسو، پابلو (۱۹۷۳ - ۱۸۸۱ م)**

نقاش نامدار اسپانیایی و یکی از هنرمندان بزرگ قرن بیستم؛ او به کمک نقاش دیگری، به نام ژرژ براک، مکتب کوبیسم را ابداع کرد. در کوبیسم اشیا با ابعاد هندسی و با زاویه‌های تند نمایش داده می‌شوند. از آثار مشهور پیکاسو گرنیکا، دختران اوینیون، و سه نوازنده را می‌توان نام برد.

**تاگور، رابیندرانات (۱۹۴۱ - ۱۸۶۱ م)**

شاعر و اندیشمند هندی؛ او در کلکته در خانواده‌ای اشرافی متولد شد. در انگلستان در رشته حقوق تحصیل کرد ولی به ادبیات گرایش داشت و اشعار زیبایی می‌سرود. تاگور حدود ۱۰۰ کتاب شعر منتشر کرد که یکی از آن‌ها به نام گیتانجالی در سال ۱۹۱۴. جایزه نوبل ادبیات را نصیب او کرد. تاگور به ایران نیز آمد و با ملک‌الشعراى بهار ملاقات و از شیراز دیدن کرد. چیترا، زورق طلایی، باغبان و قوهای وحشی از دیگر آثار او هستند.

**تواین، مارک (۱۹۱۰ - ۱۸۳۵ م)**

روزنامه‌نگار و نویسنده آمریکایی با شهرت جهانی؛ ماجراهای هکلبری فین، ماجراهای تام سایر و زندگی بر روی می‌سی‌سی‌پی از آثار او هستند.

**تولستوی، لئو (۱۹۱۰ - ۱۸۲۸ م)**

رمان‌نویس روسی و از بزرگ‌ترین نویسندگان جهان در قرن نوزدهم تا امروز است. خانواده‌اش از اشراف زمین‌دار روسیه بودند و خودش نیز زمین‌های بسیاری داشت که همه را به دهقانانی که برایش کار می‌کردند، بخشید. تولستوی رمان‌نویس، فیلسوف اخلاق و مصلح اجتماعی بود. از جمله رمان‌های برجسته او که ارزش جهانی دارند، جنگ و صلح و آنا کارنینا را می‌توان نام برد.

**جابر بن حیان (۱۹۴ - ۱۰۰ ه.ق)**

از نخستین دانشمندان کیمیاگر مسلمان است. او اصلاً عرب بود ولی در طوس زاده شد و بیشتر عمرش را در کوفه گذراند. می‌گویند که از شاگردان امام جعفر صادق (ع) بوده و با برمکیان، که در دربار هارون الرشید صاحب مقام بوده‌اند، ارتباط داشته است. جابر بن حیان را سر حلقه کیمیاگران جهان اسلام می‌دانند و کشف اسید سولفوریک، تیزاب سلطانی و سود سوزآور را به او نسبت می‌دهند.

**جاحظ، ابوعثمان (۲۵۵ - ۱۶۰ ه.ق)**

ادیب و نویسنده عرب که نثر عربی را به اوج رساند. او به علوم طبیعی و مردم‌شناسی علاقه داشت. کتاب معروف جاحظ الحیوان نام دارد که منبع مناسبی برای مطالعه دیدگاه‌های مردم زمان نویسنده درباره جانوران واقعی و خیالی (مثل غول‌ها) است.

**جالینوس (۲۰۰ - ۱۳۰ م)**

بزرگ‌ترین پزشک یونان باستان، پس از بقراط است. اهمیت کار او را بیشتر در تدوین و تنظیم و طبقه‌بندی اطلاعات علمی و عملی طب یونانی می‌دانند. وی که پزشک مدرسه گلا دیاتورهای رومی بود، اجساد متعددی از جانوران و نیز جسد چند گلا دیاتور را کالبدشکافی کرد. جالینوس معتقد بود که بدن انسان شامل چهار مزاج سودا، صفرا،

بلغم و خون است. پس از اسلام، طب جالینوسی مورد توجه پزشکان مسلمان قرار گرفت و آثار جالینوس به زبان عربی ترجمه شد. در زبان‌های اروپایی، جالینوس را گالین می‌گویند.

**جامی، عبدالرحمان (۸۹۸ - ۸۱۷ ه.ق)**

نورالدین عبدالرحمن جامی، شاعر، ادیب، عارف و نویسنده بزرگ ایرانی در عصر تیموریان؛ جامی در اصل اصفهانی بود ولی در تربت‌جام متولد شد و در هرات تحصیل کرد. او استعداد شگرفی داشت و آثار بسیاری پدید آورد. جامی را خاتم‌الشعراى زبان فارسی در میان شاعران قدیم دانسته‌اند. از آثار او می‌توان هفت اورنگ، دیوان اشعار، و بهارستان را نام برد. جامی بهارستان را به تقلید از سعدی نوشته است.

**جبران، خلیل جبران (۱۹۳۱ - ۱۸۸۳ م)**

شاعر، نویسنده و نقاش لبنانی؛ او قسمتی از عمر خود را در آمریکا گذراند و در آنجا جریانی ادبی به نام ادبیات مهاجرت به راه انداخت. مشهورترین اثر جبران پیامبر است که به بیشتر زبان‌های دنیا ترجمه شده است. از دیگر آثارش عیسی فرزند انسان، حمام روح، و جامعه برین را می‌توان نام برد. جبران در آمریکا درگذشت ولی در زادگاهش به خاک سپرده شد.

**جرجانی، اسماعیل (۵۳۱ - ۴۳۴ ه.ق)**

پزشک دربار سلطان سنجر سلجوقی و سپس خوارزم‌شاهیان، و یکی از چند پزشک برجسته در تاریخ طب اسلامی است. اثر معروف او ذخیره خوارزم‌شاهی دایرةالمعارف پزشکی و دارویی است و به زبان فارسی نوشته شده است. جرجانی این کتاب را به زبان عربی نیز نوشته است.

**جناب، محمدعلی (۱۹۴۸ - ۱۸۷۶ م)**

معروف به قائد اعظم، بنیان‌گذار کشور پاکستان است. او در کراچی، که در آن‌زمان از شهرهای هندوستان بود، متولد شد. در انگلستان، در رشته حقوق تحصیل کرد. در بازگشت به هند به حزب کنگره پیوست و به همکاری با گاندی پرداخت. بعدها به حزب مسلم لیگ رفت و در جریان



تولستوی، لئو

(۱۹۱۰-۱۸۲۸ م)



پابلو پیکاسو

(۱۹۷۳-۱۸۸۱ م)



● حمله چینی‌ها به ویتنام و تصرف و تقسیم آن  
● ظهور مذهب جینیسم در هند



● احداث کاخ‌های عظیم و باشکوه سنگی در شوش و تخت جمشید

● آغاز عصر طلایی ۷۵ ساله یونان یا عصر پریکلس (۴۹۵ پ.م)

● جنگ ماراتن بین ایران و یونان (۴۹۰ پ.م)

● تولد سقراط (حکیم) در یونان (۴۶۹ پ.م)

● جنگ‌های پلوپونزی بین آتنی‌ها و اسپارتنی‌ها  
در یونان (۴۰۴ - ۴۳۱ پ.م)

**مجمع‌التواریخ** در علم تاریخ دارد. آرامگاه او در شهر خواف در خراسان است.

### حز بن یزید ریاحی (شهادت: ۶۱ ه.ق)

شهید کربلا؛ وی نخست از سرداران سپاه ابن زیاد بود که به فرماندهی عمر بن سعد برای جنگ با امام حسین (ع) به کربلا اعزام شده بود اما در آخرین ساعات، از همراهی با یزید توبه کرد؛ به یاران امام حسین (ع) پیوست و سرانجام به شهادت رسید. مزار حر در کربلاست.

### حسابی، سید محمود (۱۳۷۱ - ۱۲۸۱ ه.ش)

فیزیک‌دان ایرانی؛ وی که اهل تفرش بود، دوران کودکی‌اش را در کشور لبنان و زیر نظر مادرش، در سختی و تنگدستی گذراند. در همان جا تحصیل کرد و برای تحصیلات دانشگاهی به فرانسه و آمریکا رفت. حسابی در رشته‌های مختلف علوم، مهندسی و زبان و ادبیات فارسی چهره‌ای برجسته بود و خدمات بسیاری به ایران و ایرانیان کرد. او را پدر فیزیک نوین در ایران می‌دانند. محمود حسابی سال‌ها استاد دانشکده فیزیک دانشگاه تهران بود و شاگردان بسیاری را تربیت کرد. آرامگاه او در شهر تفرش است. از آثار اوست: **دیدگانی فیزیکی** و **فرهنگ حسابی**.

### حلاج، حسین بن منصور (وفات: ۳۰۹ ه.ق)

صوفی و عارف نامدار ایرانی؛ او اهل بیضای فارس بود اما در عراق بزرگ شد. حلاج اندیشه‌های عرفانی ویژه‌ای داشت که برای بسیاری قابل درک نبود؛ از این رو متهم به کفر و زندق شد. به زندان افتاد و ۸ سال در حبس ماند. سرانجام نیز به دارش کشیدند، جنازه‌اش را سوزاندند و خاکسترش را در بغداد به دجله ریختند.

### حلی، ابن ادریس (وفات: ۵۷۸ ه.ق)

فقیه نامدار شیعه در قرن ششم هجری قمری؛ او در حله، از شهرهای عراق، متولد شد. پس از شیخ طوسی، که فقیه نوآور بود، ابن ادریس را نخستین نوآور فقه شیعی می‌شناسند. کتاب معروف او در این زمینه **السرائر** نام دارد.

بسیاری چون هند، سودان و آفریقای جنوبی سفر کرد و بعد به وزارت دریاداری انگلستان رسید. چرچیل در نیمه جنگ جهانی دوم نخست‌وزیر انگلستان شد و با کشاندن پای آمریکا به جنگ، توانست کشورش را در جنگ علیه آلمان رهبری کند و به پیروزی برساند. چرچیل، استالین و روزولت سه رهبر فاتح جنگ جهانی دوم‌اند. چرچیل در نویسندگی نیز چهره‌ای برجسته بود و در سال ۱۹۵۳ م. جایزه نوبل ادبیات را دریافت کرد.

### چمران، مصطفی (۱۳۶۰ - ۱۳۱۱ ه.ش)

او که از مبارزان پیش‌گام انقلاب اسلامی است، در تهران متولد شد و در دبیرستان البرز درس خواند. از دانشکده فنی دانشگاه تهران با رتبه ممتاز فارغ التحصیل شد و دکترای خود را در رشته فیزیک و الکترونیک از دانشگاه ام.آی.تی آمریکا گرفت. چمران از آمریکا به لبنان رفت. در آنجا با همکاری **امام موسی صدر** سازمان امل را بنیان نهاد و به خدمات فرهنگی و آموزشی برای جوانان شیعه جنوب لبنان مشغول شد. او پس از پیروزی انقلاب اسلامی به ایران بازگشت. چندی وزارت دفاع ملی را به عهده گرفت و سرانجام، در جریان جنگ تحمیلی به شهادت رسید. پیکر مصطفی چمران در بهشت زهرای تهران به خاک سپرده شد.

### حافظ (۷۹۲ - ۷۲۶ ه.ق)

شمس‌الدین محمد شیرازی ملقب به حافظ، بزرگ‌ترین شاعر غزل‌سرای فارسی است. او در شیراز به دنیا آمد. در جوانی قرآن و علوم اسلامی را فرا گرفت و حافظ قرآن شد و «حافظ» را تخلص خود قرار داد. اشعار حافظ در زمان خود او نیز مورد توجه مردم در ایران و خارج از ایران بوده است. پس از مرگ حافظ دیوان اشعارش کتاب تغال مردم ایران شد. آرامگاه او در شیراز است.

### حافظ ابرو، شهاب‌الدین عبدالله (وفات: ۸۳۳ ه.ق)

شهاب‌الدین عبدالله، ملقب به حافظ ابرو، مورخ و جغرافیادان ایرانی در عهد تیموریان؛ او اهل هرات بود ولی در همدان زندگی می‌کرد. حافظ ابرو کتابی در جغرافیا و دو کتاب به نام‌های **زبد‌التواریخ** و

استقلال هندوستان، برخلاف میل خود و تنها به منظور حفظ حقوق مسلمانان، طرف‌دار جدایی کشور هندوها از کشور مسلمانان شد و رهبری مسلمانان را در تشکیل کشور پاکستان (۱۹۴۷ م.) به عهده گرفت. با تأسیس کشور پاکستان، محمدعلی جناح از سوی مجلس عوام انگلستان به مقام فرماندار کل پاکستان انتخاب شد. او مدت زیادی در این مقام نبود و یک‌سال بعد درگذشت.

### چاپلین، چارلی (۱۹۷۷ - ۱۸۸۹ م.)

بازیگر سینما و تئاتر، تهیه‌کننده و کارگردان انگلیسی؛ او در انگلستان متولد شد. در جوانی به آمریکا مهاجرت کرد و به کارگردانی و بازی در فیلم‌های گوناگون، که اغلب کمدی و صامت (بدون صدا) بودند، پرداخت. چارلی چاپلین در همه فیلم‌هایش با لباس و چهره‌ای ثابت و مشخص ظاهر شده است. **جویندگان طلا**، **سیرک**، و **عصر جدید** از آثار مشهور او هستند.

### چایکوفسکی، پیوتر ایلچ (۱۸۹۳ - ۱۸۴۰ م.)

موسیقی‌دان و آهنگ‌ساز بزرگ روس در قرن نوزدهم؛ او را از بزرگ‌ترین آهنگ‌سازان رمانتیک می‌دانند. **باله‌های دریاچه قو**، **زیبای خفته** و **فندق‌شکن** از آثار او هستند.

### چخوف، آنتوان (۱۹۰۴ - ۱۸۶۰ م.)

داستان‌نویس و نمایشنامه‌نویس روس و از بزرگ‌ترین نویسندگان داستان کوتاه در جهان است. وی در رشته پزشکی تحصیل کرد و پزشک شد اما هیچ‌گاه نویسندگی را رها نکرد و آثار بسیار زیبایی پدید آورد. چخوف با نویسندگان بزرگی چون تولستوی و ماکسیم گورکی ارتباط داشت. بعضی آثار او عبارت‌اند از: **دشمنان**، **بانو و سگ ملوس**، **زندگی من** (داستان کوتاه) و **نیز باغ البالو**، **مرغ دریایی**، **دایی وانیا** (نمایشنامه).

### چرچیل، وینستون (۱۹۶۵ - ۱۸۷۴ م.)

چرچیل سیاست‌مدار و نویسنده‌ای انگلیسی بود. او که در دانشگاه آکسفورد در رشته علوم سیاسی تحصیل کرده بود، به سرزمین‌ها و کشورهای



چارلی چاپلین  
(۱۹۷۷-۱۸۸۹ م.)



❖ تأسیس امپراتوری موریای هند به وسیله چاندرا گوپتا (۳۲۱ پ.م)

❖ حمله اسکندر به هند

❖ ساخته شدن دیوار چین (۲۱۵ پ.م)

❖ تأسیس سلسله امپراتوری هان در چین (۲۰۶ پ.م)



❖ آغاز سلسله بطلمیوسیان در مصر (۳۲۳ پ.م)

❖ تأسیس کتابخانه اسکندریه مصر (۲۹۰ پ.م)

❖ ساخت فانوس دریایی اسکندریه در مصر (۲۸۰ پ.م)

❖ حمله اسکندر به ایران کشته شدن داریوش سوم (۳۳۰ پ.م)

❖ ساخته شدن شهر اسکندریه در مصر (۳۳۱ پ.م)

❖ آغاز پادشاهی آرژشک (اشک یکم)، بنیانگذار پادشاهی اشکانیان در ایران (۲۵۰ پ.م)

❖ جنگ مقدونی‌ها بر ضد روم

❖ خودکشی هانیبال، سردار کارتاژی (۲۰۱ پ.م)

تهران آوردند و در باغ طوطی حضرت عبدالعظیم به خاک سپردند.

**خیام، عمر (وفات: ۵۱۷ - ۴۲۹ ه.ق)**

حکیم، ریاضی‌دان، ستاره‌شناس و شاعر ایرانی عصر سلجوقیان؛ وی در نیشابور به دنیا آمد و در همان شهر دیده از جهان فرو بست. خیام از برجسته‌ترین ریاضی‌دانان عصر خویش و نخستین کسی است که به پژوهش منظم درباره معادله‌های درجه اول، درجه دوم و درجه سوم پرداخته است. کار برجسته و مشهور خیام در زمینه علمی، تدوین **تقویم جلالی** به دستور جلال‌الدین ملک‌شاه سلجوقی است. او این کار را با همکاری جمعی دیگر از منجمان انجام داد. تقویم جلالی، که اساس تقویم‌های امروزی محسوب می‌شود، بسیار دقیق بوده است. از خیام تعدادی رباعی زیبا و تأثیرگذار به جا مانده است. برگردان این رباعیات به زبان انگلیسی در قرن نوزدهم به وسیله فیتر جرالد، موجب شهرت خیام در سراسر جهان شد. خیام آثار علمی متعددی داشته است که از آن میان **جبر و مقابله**، **نوروزنامه** و **میزان‌الحکمه** را می‌توان نام برد.

**دارسی، ویلیام ناکس (۱۹۱۷ - ۱۸۴۹ م.)**

سرمایه‌دار انگلیسی، و نخستین کسی است که به کمک مقامات دولتی کشورش، حاضر به سرمایه‌گذاری در زمینه کشف و استخراج نفت در ایران شد و از این رو امتیاز این کار را نیز به دست آورد. دارسی اولین چاه نفت سودآور را در مسجدسلیمان حفر کرد و از آن پس، صنعت نفت ایران برای سال‌ها در دست انگلستان باقی ماند.

**داروین، چارلز (۱۸۸۲ - ۱۸۰۹ م.)**

طبیعی‌دان انگلیسی و آورنده نظریه **تکامل انواع**؛ وی نخست در علوم دینی تحصیل می‌کرد اما بعدها به تحقیق در علوم طبیعی روی آورد و مدت چند سال با کشتی تحقیقاتی بیگل به سفری در نقاط مختلف جهان دست زد و تحقیقات علمی بسیاری انجام داد. وی سرانجام نظریه مشهور خود را انتشار داد. این نظریه نه تنها در زیست‌شناسی، بلکه در علوم دینی و رشته‌های علوم انسانی و اجتماعی

بود اسلام بیاورد، پاره کرد؛ از این رو پیامبر او را نفرین کرد. خسرو پرویز سرانجام به وضع فجیعی کشته شد و پس از او سلسله ساسانی نیز رو به ضعف رفت تا چند سال بعد که فروپاشید و عصر اسلامی در ایران آغاز شد.

**خوارزم‌شاهیان (۶۲۸ - ۴۷۰ ه.ق)**

سلسله‌ای از پادشاهان ایران بعد از اسلام که پس از سلجوقیان به قدرت رسیدند. سلطان محمد خوارزم‌شاه بزرگ‌ترین پادشاه این سلسله بود. در زمان او مغول‌ها به ایران هجوم آوردند؛ بیشتر شهرهای ایران را ویران، و مردم بسیاری را قتل‌عام کردند. سلطان محمد از ترس مغولان گریخت و به جزیره آبسکون در دریای خزر (جزیره‌ای که بعدها به زیر آب رفت) پناه برد و در همان‌جا درگذشت. پس از خوارزم‌شاهیان، مغول‌ها بیش از یک قرن بر ایران حکومت کردند.

**خوارزمی، محمد بن موسی (وفات: ۲۳۲ ه.ق)**

محمد بن موسی خوارزمی، ریاضی‌دان، ستاره‌شناس، جغرافی‌دان، بنیان‌گذار علم «جبر» و یکی از برجسته‌ترین چهره‌های علمی ایرانی در دو قرن اول اسلامی است. کتاب **جبر و مقابله** اثر معروف او است. خوارزمی علاوه بر تألیفات و پژوهش‌های متعدد نجومی، کتابی هم به نام **صورة الارض** دارد که شامل نقشه‌های جغرافیایی مناطق زمین و نیز نقشه‌هایی از آسمان است. کلمه **لگاریتم** و **الگوریتم** به معنای حساب و محاسبه در زبان‌های لاتین، شکل دگرگون‌شده کلمه «خوارزمی» است.

**خیابانی، شیخ محمد (۱۲۹۹ - ۱۲۵۸ ه.ش)**

روحانی، نماینده مردم تبریز در مجلس و آزادی‌خواه معروف آذربایجان در عهد مشروطیت است. خیابانی امام جماعت یکی از مساجد تبریز بود. شخصیتی سیاسی داشت و حزب دمکرات را در تبریز تأسیس کرد. او در سال ۱۲۹۹ شمسی، که دولت مرکزی تضعیف شده بود، در تبریز علیه قرارداد استعماری ۱۹۱۹ م، که وثوق‌الدوله با انگلستان امضا کرده بود، قیام کرد. این امر موجب درگیری او با قوای دولتی و سرانجام قتل او شد. پیکر خیابانی را بعدها به

**حمورابی (۱۷۵۰ - ۱۷۹۲ پ.م)**

ششمین پادشاه از سلسله اول پادشاهان بابل بود. شهرت حمورابی به سبب **قانون‌های اوست** که یکی از بزرگ‌ترین قانون‌نامه‌های جهان باستان به‌شمار می‌رود. قوانین حمورابی بر ستونی سیاه رنگ به خط میخی نقش شده بود. این سنگ در قرن بیستم در حفاری‌های شهر شوش کشف شد و اکنون در موزه لوور پاریس نگهداری می‌شود. نمونه بدل آن نیز در موزه ایران باستان قرار دارد. این لوح در زمان خود در مرکز شهر بابل نصب شده بود تا مردم از آن آگاه باشند.

**خازنی، عبدالرحمان (قرن پنجم و ششم ه.ق)**

ریاضی‌دان و فیزیک‌دان بود. در عصر سلجوقیان می‌زیست و در شهر مرو زندگی می‌کرد. از خازنی کتابی به نام **ترازوی حکمت** باقی مانده که از کتاب‌های ارزنده در زمینه ریاضیات و فیزیک است.

**خراسانی، محمد کاظم (۱۳۲۹ - ۱۲۵۵ ه.ق)**

معروف به آخوند خراسانی، از علما و مراجع بزرگ نجف در عصر مشروطه است. وی از موافقان مشروطه بود و از مشروطه‌خواهان در عراق و ایران حمایت می‌کرد. شاگردان بسیاری در محضر خراسانی حضور می‌یافتند که بعضی از آن‌ها بعدها خود مرجع تقلید شدند. آخوند خراسانی از نظر علمی بلندمرتبه بود و اثر معروف او **کفایة‌الاصول** از کتب درسی حوزه‌های علمیه است. آخوند پس از اعدام شیخ فضل‌الله نوری در تهران، در حالی که عازم ایران بود، به شکلی مرموز در نجف درگذشت.

**خسرو پرویز (قتل: ۶۲۸ م.)**

فرزند هرمز چهارم بود. او پس از پدرش به سلطنت رسید و ۲۷ سال سلطنت کرد. شهرت خسرو پرویز به سبب جنگ‌های وی با رومیان و نیز افراط در خوش‌گذرانی است. شیرین، همسر محبوب خسرو، از جمله کسانی است که در ادبیات فارسی برای او داستان‌ها گفته‌اند. خسرو پرویز نامه پیامبر اسلام ﷺ را که در آن از وی خواسته شده



استیلای مجدد چینی‌ها بر سرزمین کره کنونی  
گسترش آیین بودا در چین  
امپراتوری آندرا در هندوستان



نفوذ چینی‌ها به کره

اولین جنگ ایران و روم (۵۴ پ.م)  
جنگ حران بین ایران و روم (۵۳ پ.م)

روم در اوج عظمت در دوره تراژان (۹۸ - ۱۱۷ پ.م)  
تسلط رومیان بر فنیقیه، آفریقای شمالی، مصر، میان‌رودان و انگلستان  
نخستین مهاجرت‌ها به مکزیک

تسلط روم بر یونان  
ورود سلت‌ها به آسیای صغیر (ترکیه کنونی)

نام داونیچی به دنیا آمد. در همه زمینه‌های علمی، هنری و فنی نبوغ شگفت‌انگیزی داشت و در هر یک از این زمینه‌ها آثاری خلق کرد. شام آخر و لبخند ژوکوند از آثار نقاشی او هستند. داونیچی همچنین دارای اختراعاتی است که از آن جمله می‌توان به طراحی و ساخت ماشین جنگی، لباس غواصی، مسلسل، کشتی دو جداره، دستگاه بادسنج، کیلومتر شمار، و بلبرینگ اشاره کرد. داونیچی با میکال انژ دوست و همکار بود. ساختمان کلیسای میلان در ایتالیا نیز از آثار معماری اوست. از داونیچی حدود ۵ هزار صفحه یادداشت به جا مانده است.

#### درویش‌خان (۱۳۰۵ - ۱۲۵۱ ه.ش)

غلامحسین خان درویش، معروف به درویش‌خان، آهنگ‌ساز ایرانی و استاد تار بود. او به سبب آشنایی با موسیقی نظامی، ابتکاراتی در موسیقی سنتی ایرانی به وجود آورد و آن را تا حدی از یک‌نواختی خارج کرد. از دیگر کارهای درویش‌خان اضافه کردن یک سیم سفید به تار است.

#### دقیقی، ابومنصور محمد (وفات: ۳۶۷ ه.ق)

شاعر ایرانی قرن چهارم؛ او قصد سرودن شاهنامه‌ای را داشت و هزار بیت آن را نیز سرود ولی چون به‌دست غلامش کشته شد، این کار ناتمام ماند. فردوسی بعدها برای اظهار حق‌شناسی نسبت به دقیقی، این هزار بیت او را هم در شاهنامه خود آورد.

#### دکارت، رنه (۱۶۵۰ - ۱۵۹۶ م)

دانشمند، ریاضی‌دان و فیلسوف فرانسوی؛ او در شهر لاهه فرانسه به دنیا آمد. در علوم مختلف به ویژه ریاضی و فلسفه تحصیل و پژوهش کرد. دکارت چهره‌ای برجسته در علم و فلسفه و یکی از بزرگ‌ترین فیلسوفان و متفکران اروپا در قرون جدید است. جمله معروف من فکر می‌کنم پس هستم از اوست. این جمله را اساس فلسفه دکارت دانسته‌اند.

#### دمشقی، ابوعثمان (وفات: ۳۰۲ ه.ق)

ابوعثمان دمشقی طبیب و ریاضی‌دان سوری بود و

دالای‌لاما تعلق گرفت.

#### دالی، سالوآدر (۱۹۸۹ - ۱۹۰۴ م)

نقاش سوررئالیست اسپانیایی که تأثیر مهمی بر هنر جهان، به‌ویژه در زمینه سینما، مد و تبلیغات، گذاشته است. نقاشی‌های او از نظر فنی اهمیت ویژه‌ای دارند و اندیشه‌های رؤیامانند و غیرمعمول این نقاش مدرن را منعکس می‌کنند. سالوآدر دالی در اواخر عمر به ایران آمد و از مشاهده نقش‌های کاشی‌کاری‌های اسلامی در مساجد بزرگ شگفت‌زده شد.

#### دانته، آلیگیری (۱۳۲۱ - ۱۲۶۵ م)

شاعر و نویسنده ایتالیایی در قرون وسطا، در فلورانس به دنیا آمد. اهل شعر و ادب و در عین حال جنگاور، سلحشور و اهل سیاست بود. اثر مشهورش کمدی الهی در سه جلد به شعر سروده شده و حاوی ماجراهای پس از مرگ شامل دوزخ، برزخ و بهشت است. این اثر از آثار کلاسیک ادبیات جهان به‌شمار می‌رود و به فارسی نیز ترجمه شده است.

#### دانشور، سیمین (تولد: ۱۳۰۰ ه.ش)

داستان‌نویس، مترجم و استاد دانشگاه؛ او در شیراز متولد شد. از دانشگاه تهران لیسانس ادبیات فارسی و سپس مدرک دکترا گرفت. او سال‌ها در دانشکده هنرهای زیبای دانشگاه تهران تدریس کرده است. دانشور که همسر جلال آل‌احمد بوده، خالق آثار داستانی ارزشمندی چون سووشون، شهری چون بهشت، و جزیره سرگردانی است.

#### دانایال (وفات: ۵۳۸ پ.م)

از پیامبران بنی‌اسرائیل؛ او از یهودیانی بود که به اسارت به بابل آورده شده بودند و کورش آن‌ها را آزاد کرد. مقبره دانایال در شوش خوزستان زیارتگاه مردم است. این مقبره را در دوره قاجار شیخ جعفر شوشتری، واعظ شهر آن زمان، بر روی قبر دانایال بنا کرد.

#### داوینچی، لئوناردو (۱۵۱۹ - ۱۴۵۲ م)

هنرمند ایتالیایی عصر رنسانس؛ او در روستایی به

نیز موجب تحولاتی شد. اثر مشهور داروین در این زمینه کتاب اصل انواع است.

#### داریوش هخامنشی (۴۸۶ - ۵۵۰ پ.م)

بزرگ‌ترین پادشاه سلسله هخامنشی است. وی پس از کمبوجیه، فرزند کورش، به پادشاهی ایران رسید. داریوش جنگ‌های بسیاری کرد که شرح آن‌ها به سه خط و زبان بر کتیبه بیستون، در نزدیکی کرمانشاه، نوشته شده است. او برای اداره امپراتوری بزرگ ایران سازمان اداری پیشرفته‌ای ایجاد کرد. برای مبادله و تجارت نخستین بار سکه‌های طلا به نام «دریک» ضرب کرد و برای سهولت در رفت و آمد، راه‌های زیادی ساخت. از کاخ‌های داریوش در شوش و تخت‌جمشید، آثاری به جا مانده است. داریوش در دوران پادشاهی خود به مصر لشکر کشید و آنجا را فتح کرد. آن‌گاه به یونان لشکرکشی کرد ولی با مقاومت مردم آن کشور روبه‌رو شد و شکست خورد. مقبره داریوش در نقش رستم فارس است. پس از او پسرش خشایارشا به پادشاهی رسید.

#### داستایوسکی، فنودور (۱۸۸۱ - ۱۸۲۱ م)

نویسنده روس و یکی از بزرگ‌ترین نویسندگان جهان؛ وی که در زمان تزارهای روسیه می‌زیست، در ۳۸ سالگی به جرم مخالفت با حکومت دستگیر و به اعدام محکوم شد اما در لحظه اعدام، تزار مجازات او را به تبعید تخفیف داد. پس، داستایوسکی به سرزمین پختیدن سیبری تبعید شد و چهار سال از زندگی خود را در آنجا گذراند. از آثار او جنایت و مکافات، برادران کارامازوف، خاطرات خانه اموات، و ابله را می‌توان نام برد.

#### دالای‌لاما (تولد: ۱۹۵۳ م)

بوداییان تبت به رهبر خود دالای‌لاما (لامای بزرگ) می‌گویند. دالای‌لامای کنونی تنزین گیاستونام دارد و از دو و نیم سالگی به این مقام رسیده است. وی ۱۶ سال داشت که چین کمونیست به تبت حمله برد و معبد بوداییان را ویران کرد. در آن زمان، دالای‌لاما به هند گریخت. او اکنون نیز در تبعید به سر می‌برد و مورد حمایت آمریکا و دولت‌های غربی است. در سال ۱۹۸۹، جایزه صلح نوبل به



رنه دکارت  
(۱۶۵۰-۱۵۹۶ م)





✽ تسلط روم بر اورشلیم

✽ خودکشی نرون، امپراتور روم غربی (۶۸ م.)

✽ وقوع آتش‌فشان وزوو و مدفون شدن شهرهای پمپی و هرکولانیوم (۷۹ م.)

یادداشت‌های آمریکایی را علیه برده‌داری نوشت.

**دیولافوا، مارسل اوگوست (۱۹۲۰ - ۱۸۴۴ م.)**

مهندس، باستان‌شناس و ایران‌شناس فرانسوی؛ او در سال ۱۸۸۱ م، چند سال پیش از ژاک دمورگان، برای اکتشافات باستان‌شناسی به ایران آمد و در منطقه شوش خوزستان به فعالیت پرداخت. در سال ۱۸۸۵ میلادی کاخ‌های داریوش اول و اردشیر دوم هخامنشی را کشف کرد و اشیای گران‌بهایی را همراه با نمونه‌هایی از آثار معماری ایران باستان، از جمله برخی سرستون‌ها و کتیبه‌ها، با خود به پاریس برد.

**دیویی، جان (۱۹۵۲ - ۱۸۵۹ م.)**

فیلسوف آمریکایی و یکی از نظریه‌پردازان و مربیان برجسته آموزش و پرورش نوین در آمریکا؛ او روش‌های آموزشی مبتنی بر تقلید و حافظه‌پروری را مردود دانست و آموزش از راه تجربه، همراه با تجربه اجتماعی، را ترویج کرد. مکتب تربیتی دیویی بر فلسفه پراگماتیسم بنا شده است.

**رابعه عذویه (وفات: ۱۳۵ ه.ق.)**

از زنان عارف و زاهد قرن دوم هجری و اهل بصره؛ او حکایت‌ها و سخنان مؤثر و دل‌نشینی دارد که در کتاب‌های صوفیان و عرفا آمده است. رابعه معاصر حسن بصری بوده است.

**رابینز، فردریک (تولد: ۱۹۱۶ م.)**

پزشک آمریکایی که به دلیل پژوهش‌هایش در زمینه کشت و پرورش بافت‌های گوناگون، جایزه نوبل پزشکی و فیزیولوژی را در سال ۱۹۴۵ م. دریافت کرد.

**رادرفورد، ارنست (۱۹۳۷ - ۱۸۷۱ م.)**

دانشمند فیزیک هسته‌ای؛ او در سال ۱۹۱۹ م. با بمباران اتم‌های نیتروژن با پرتوهای آلفا، نخستین واکنش‌های هسته‌ای را عملی ساخت. رادرفورد در سال ۱۹۱۱ م. فرضیه وجود پروتون در هسته اتم را پیشنهاد داد و خود در سال ۱۹۱۹ م. آن را اثبات کرد. او انگلیسی بود و در سال ۱۹۰۸ م. جایزه نوبل شیمی را به‌دست آورد.

دونان با مشاهده پیامدهای دل‌خراش جنگ فرانسه و اتریش در سال ۱۸۹۵ به فکر تأسیس مؤسسات خیریه‌ای برای کمک به مجروحان دو طرف افتاد و به این کار ارزشمند اقدام کرد. همین مؤسسات خیریه بعدها تحت نام تشکیلاتی واحد به نام صلیب سرخ ثبت شدند. هانری دونان به سبب همین افکار انسان‌دوستانه و اقداماتش برای ایجاد سازمان صلیب‌سرخ جهانی در سال ۱۹۰۱ جایزه صلح نوبل را دریافت کرد.

**دهخدا، علی‌اکبر (۱۳۳۴ - ۱۳۶۰ ه.ش.)**

از ادیبان و نویسندگان آزادی‌خواه دوره مشروطه است. او اهل قزوین بود و در سال‌های مشروطه در مجله صوراسرافیل بخش طنز چرند و پرند را می‌نوشت. دهخدا پس از جریان به توپ بسته شدن مجلس چندی در تبعید بود. کار بزرگ او تألیف لغت‌نامه دهخدا است که توسط محمد معین و سید جعفر شهیدی به اتمام رسید.

**دیاکو (۶۵۵ - ۷۱۰ پ.م.)**

فرزند فروتیش و نخستین پادشاه ماد بود که شهر اکباتان یا هگمتانه (همدان) را بنا نهاد و آن را پایتخت خود قرار داد. هرودوت تاریخ‌نویس یونانی نوشته است: دیاکو چنان آوازه‌ای در حسن دادخواهی داشت که ابتدا مردم برای رفع اختلاف‌هایشان به او مراجعه می‌کردند. همان‌ها بعدها وی را به پادشاهی برگزیدند.

**دیزنی، والت (۱۹۶۶ - ۱۹۰۱ م.)**

هنرمند آمریکایی و سازنده فیلم‌های کارتون (انیمیشن)؛ او در هالیوود به ساخت فیلم‌های کارتون روی آورد و از این راه شهرتی جهانی کسب کرد. از آثار اوست: میکی ماوس، سفید برفی و هفت کوتوله، پینوکیو، سیندرلا، جزیره گنج و کتاب جنگل.

**دیکنز، چارلز (۱۸۷۰ - ۱۸۱۲ م.)**

نویسنده برجسته انگلیسی و نویسنده رمان‌های آرزوهای بزرگ، دیوید کاپرفیلد و الیور توئیست؛ او که از مخالفان برده‌داری در آمریکا بود، کتاب

در دستگاه خلافت عباسی به خدمت علمی اشتغال داشت. او علاوه بر ترجمه بعضی از آثار دانشمندان یونانی، مانند اقلیدس، جالینوس و ارسطو به عربی، در بغداد ریاست بیمارستانی را نیز به عهده داشت.

**دمشقی، محمد (۷۲۷ - ۶۵۴ ه.ق.)**

نویسنده و جغرافی‌دان مسلمان که معروف‌ترین اثرش نخبه‌الذهر فی عجایب البر والبحر (شگفتی‌های خشکی‌ها و دریاهای) نام دارد. این کتاب دانشنامه‌ای در موضوعات مختلف ریاضی، طبیعی و الهیات است.

**دمورگان، ژاک (۱۹۲۴ - ۱۸۵۷ م.)**

باستان‌شناس فرانسوی و مهندس معدن؛ او در سال ۱۸۸۹ م برای پژوهش‌های باستان‌شناسی از فرانسه به ایران آمد و در حفاری‌های شوش خوزستان آثار مهمی را کشف کرد که از جمله آن‌ها لوح حمورابی است که اکنون در موزه لوور پاریس نگهداری می‌شود. دمورگان پنج جلد کتاب درباره زمین‌شناسی، باستان‌شناسی و جغرافیای ایران نوشته است.

**دورانت، ویلیام جیمز (۱۹۸۱ - ۱۸۸۵ م.)**

مورخ بزرگ آمریکایی مشهور به ویل دورانت؛ او نویسنده کتاب‌های تاریخ تمدن (در ۱۱ جلد که در ۱۳ مجلد به فارسی ترجمه شده)، لذات فلسفه، تاریخ فلسفه، تفسیرهای زندگی و نیز دو زندگی‌نامه است. دو زندگی‌نامه شرح حال ویل دورانت و همسرش، آریل، است.

**دوما، الکساندر (پدر: ۱۸۷۰ - ۱۸۰۲ و پسر: ۱۸۹۵ - ۱۸۲۴ م.)**

«الکساندر دوما» نام پدر و پسر فرانسوی است که هر دو از نویسندگان نامدار آن کشورند. دوما پدر نویسنده آثاری چون سه تفنگ‌دار و کنت مونت کریستو است، و پسرش نیز نمایشنامه‌کمدی آداب جدید را نوشته است.

**دونان، ژان هانری (۱۹۱۰ - ۱۸۲۸ م.)**

بنیان‌گذار سازمان صلیب سرخ جهانی؛ او اهل سوئیس بود و به شغل تجارت اشتغال داشت.



\* گسترش آیین بودا در کره

\* گسترش نفوذ ژاپنی‌ها به جزایر اطراف و تشکیل امپراتوری ژاپن (۴۰۰ م.)

\* بنیان‌گذاری سلسله ساسانی به همت اردشیر بابکان (۲۲۶ م.)

\* رسمی شدن دین زرتشت

\* جنگ شاپور ذوالاکتاف با روم (۳۶۰ م.)

\* حمله هون‌ها یا هیتیالی‌ها به ایران (۳۵۰ م.)

\* ظهور مانی (۲۷۲ م.)

\* آغاز عصر مایاها در مکزیک (۲۵۰ م.)

\* نخستین ترجمه انجیل به زبان لاتینی (۴۰۴ م.)

\* تقسیم امپراتوری روم به روم شرقی و روم غربی (۳۹۵ م.)

\* قدرت یافتن کنستانتین و رسمی شدن دین مسیح (۳۱۳ م.)

### رازی، محمد زکریا (۳۱۳ - ۲۵۱ ه.ق)

ابوبکر محمدبن زکریا رازی یکی از چند پزشک بزرگ جهان اسلام است و اروپاییان به او لقب «جالینوس عرب» (اسلام) داده‌اند. او علاوه بر پزشکی، کیمیاگری برجسته بود و الکل را کشف کرد. رازی ریاست بیمارستان ری و سپس بغداد را به عهده داشت و دانشجویان پزشکی را نیز آموزش می‌داد. مهم‌ترین کتاب او در طب **الحاوی** است و رساله‌ای نیز دربارهٔ آبله و حصه دارد. رازی در شهر ری در گذشت و در همان‌جا نیز به خاک سپرده شد.

### راسل، برتراند (۱۹۷۰ - ۱۸۷۲ م.)

فیلسوف، ریاضی‌دان و ادیب انگلیسی؛ او که فرزند خانواده‌ای از اشراف انگلیسی بود، در کودکی پدر و مادرش را از دست داد ولی علاقه به ریاضی او را امیدوار نگه‌داشت. راسل علاوه بر انجام دادن فعالیت‌های علمی و فلسفی، بیشتر عمرش را در راه مبارزات سیاسی - اجتماعی و آزادی‌خواهانه سپری کرد. او بسیار پرکار بود و آثار علمی زیادی از خود به‌جا گذاشت. این ریاضی‌دان و فیلسوف در سال ۱۹۵۰م. جایزه ادبی نوبل را دریافت کرد. شهرت راسل در دنیای علم، به سبب سهمی است که در تأسیس و تکمیل منطق جدید (منطق ریاضی) دارد. برتراند راسل در ۹۸ سالگی درگذشت. از او آثاری به فارسی ترجمه شده است که از آن جمله‌اند: **تاریخ فلسفه غرب و زندگی من**.

### رافائل (۱۵۲۰ - ۱۴۸۳ م.)

نقاش ایتالیایی عصر رنسانس؛ وی شاگرد **میکل آنژ** بود. از ۱۷ سالگی در رم، فلورانس و واتیکان به کشیدن نقاشی‌هایی با مضامین مذهبی پرداخت. نقاشی‌های او روی دیوارهای واتیکان، از جمله مدرسه آتن، هنوز باقی است. مصلوب شدن مسیح، تاج‌گذاری **مریم عذرا**، **قدیس فرانسیس**، و **مریم** از آثار او هستند. رافائل در ۳۷ سالگی درگذشت.

### راکفلر، جان (۱۹۳۷ - ۱۸۳۹ م.)

سرمایه‌دار بزرگ آمریکایی؛ وی با ایجاد انحصار در صنعت نفت آمریکا سال‌ها بر شرکت‌های نفتی

و پالایشگاه‌های آن کشور سلطه داشت. تأسیس **بنیاد راکفلر** و بنیان‌گذاری **دانشگاه شیکاگو** از اقدامات اوست.

### رایت، ارویل (۱۹۴۸ - ۱۸۷۱ م.) و

### ویلبر (۱۹۱۲ - ۱۸۶۷ م.)

(مشهور به برادران رایت) دو برادر آمریکایی بودند که هواپیمای موتوردار را اختراع کردند. آن دو پس از مشاهده پرواز یک گلابدر (هواپیمای بدون موتور) به پرواز علاقه‌مند شدند و نخستین هواپیمای موتوردار خود را در سال ۱۹۰۳م. به پرواز درآوردند. برادران رایت تحصیلات رسمی نداشته‌اند.

### رحماندوست، مصطفی (متولد: ۱۳۲۹ ه.ش)

نویسنده و شاعر کودکان و نوجوانان؛ او اهل همدان و دانش‌آموخته رشته زبان و ادبیات فارسی است و از پیش‌گامان ادبیات و شعر کودک و نوجوان پس از انقلاب اسلامی به‌شمار می‌رود. رحماندوست تاکنون ده‌ها اثر در این زمینه منتشر کرده است. از جمله آثار او می‌توان **آسمان هم خندید**، **ترانه‌های نوازش**، **بازی شیرین است**، و **درسی برای گنجشک** را نام برد. **ترجمه قرآن برای نوجوانان** و **ترجمه آثار هانس کریستیان آندرسن** از دیگر کارهای اوست.

### رتوار، پی‌یر اگوست (۱۹۱۹ - ۱۸۴۱ م.)

نقاش و پیکره‌ساز فرانسوی و از بنیان‌گذاران مکتب امپرسیونیسم در نقاشی؛ اثر معروف او که شاخص هنر امپرسیونیستی است، **آسیاب دلاکالت** نام دارد که در آن زندگی شادمانه مردم پاریس، با انبوهی از رنگ‌های شاد و درخشان به تصویر درآمده است.

### رودکی (وفات: ۳۲۹ ه.ق)

ابوعبدالله جعفر بن محمد رودکی شاعر ایرانی که به پدر شعر فارسی معروف است؛ او در رودک سمرقند به دنیا آمد. آوازی خوش داشت و عود می‌نواخت. رودکی کلیله و دمنه را به شعر فارسی درآورد، که البته امروز اثری از آن در دست نیست. اشعار پراکنده او جمع‌آوری شده و به چاپ رسیده

است. مقبره رودکی در تاجیکستان قرار دارد.

### زینب کبری (وفات: ۶۵ ه.ق)

دختر حضرت علی (ع)؛ او با برادرش امام حسین (ع) از مدینه به عراق رفت. در روز عاشورا در کربلا شاهد جنایات لشکر یزید علیه برادر، فرزندان و خویشان خود و یاران ابا عبدالله بود. دو فرزند زینب، عون و محمد، نیز در این روز شهید شدند. او سرپرستی زنان و کودکان برادرش را پس از شهادت ایشان به عهده داشت. سپس همراه با اسیران به دمشق برده شد. حضرت زینب در میان شیعیان مظهر صبر و پایداری در برابر مصایب است. مرقد آن حضرت در زینبیه دمشق قرار دارد.

### ژاندارک (۱۴۳۱ - ۱۴۱۲ م.)

دختری فرانسوی که بعد از مرگ، نام او جزء قدیسه‌های مسیحی ثبت شد. در ماجرای جنگ‌های صد ساله بین فرانسوی‌ها و انگلیسی‌ها، ژاندارک مدعی شد که به او الهام شده است که برای نجات فرانسه از دست انگلیسی‌ها قیام کند؛ از این رو با نیروهایی که شارل هفتم در اختیارش قرار داد، به جنگ با انگلیسی‌ها رفت ولی به‌دست آن‌ها اسیر شد. انگلیسی‌ها او را به‌عنوان جادوگر، در آتش سوزاندند.

### ژولیوس سزار (۴۴ - ۱۰۰ پ.م)

سزار یا قیصر، نام عمومی امپراتوران روم بود که ژولیوس سزار از مشهورترین آنان است. وی نخست با کراسوس و پمپی، سه نفری امپراتوری دوم را اداره می‌کردند اما با کنار رفتن آن دو، ژولیوس سزار امپراتور سراسر روم شد. وی دیکتاتوری بزرگ بود که مسیر تاریخ یونان و روم را دگرگون کرد. سرانجام نیز در مجلس سنای روم به ضرب خنجر دو تن از دوستانش کشته شد.

### ژید، آندره (۱۹۵۱ - ۱۸۶۹ م.)

نویسنده فرانسوی و برندهٔ **جایزه نوبل ادبیات** در سال ۱۹۴۷م.؛ ژید از رهبران ادبی اروپا در قرن بیستم محسوب می‌شود. **بازگشت از شوروی**، **مانده‌های زمینی**، **مرداب‌ها و سکه‌سازان** از آثار اوست. ژید



تشکیل امپراتوری هون و مغول در هندوستان

گسترش آیین بودا در ژاپن  
قدرت یافتن ترک‌ها در آسیای مرکزی

تشکیل امپراتوری ساسانی

مرگ داریوش اول هخامنشی (۴۸۵ ق.م)

مرگ کورش و آغاز پادشاهی انوشیروان (۵۳۱ م)  
تأسیس دانشگاه جندی‌شاپور در خوزستان  
بنا کردن شهر تیسفون (مدائن) و ساخت ایوان کسرا در آن



تاخت و تاز ژرمن‌ها

انحطاط روم غربی

حمله آتپلا - رهبر هون‌ها - به اروپای مرکزی (۴۴۱ م)

خودمختاری انگلستان

ایجاد نخستین سلسله پادشاهی در فرانسه

آغاز قرون وسطا در اروپا (۴۷۶ م)

تاخت و تاز آنگلوساکسون‌ها

په‌وجود آمدن نخستین شهر در مکزیک



مصطفی رحماندوست  
(متولد ۱۳۲۹ ه.ش)

سرانجام، سلسله عثمانی را به وجود آوردند.

### سلمان فارسی (وفات: ۳۳ ه.ق)

صحابی برجسته پیامبر اسلام ﷺ؛ او را اهل رامهرمز خوزستان، کازرون فارس و جی اصفهان دانسته‌اند. به هر حال، سلمان در جست‌وجوی حقیقت از زادگاه خود سفر کرد و با ادیان و مذاهب مختلف آشنا شد. سرانجام او را اسیر کردند و به مدینه بردند. سلمان پس از آشنایی با پیامبر در مدینه، به ایشان ایمان آورد و مسلمان شد. پیامبر او را «سلمان محمدی» نامید و فرمود: «سلمان از ماست». سلمان فارسی پس از رحلت رسول خدا، حاکم شهر مداین (تیسفون) شد و در همان‌جا درگذشت.

### سنایی غزنوی، ابوالمجد مجذوب بن آدم (۵۳۵ - ۴۷۳ ه.ق)

عارف و شاعر ایرانی اهل غزنه؛ او نخست شاعری درباری و خوش‌گذران بود ولی بعد توبه کرد و در جرگه شعرای عارف درآمد و به حکیم سنایی مشهور شد. سنایی گرایش شیعی داشت. از آثار او می‌توان *حدیقه الحقیقه*، *کارنامه بلخ*، *دیوان قصاید* و *غزلیات* را نام برد. آرامگاه سنایی در شهر غزنین است.

### سهروردی، شهاب‌الدین (۵۸۷ - ۵۴۱ ه.ق)

شیخ شهاب‌الدین سهروردی حکیم و فیلسوف بزرگ ایرانی در روستای سهرورد، نزدیک زنجان، به دنیا آمد. ابتدا در مراغه و سپس در شام (سوریه) تحصیل کرد. سهروردی افکاری تازه در باب فلسفه و حکمت داشت که غریب به نظر می‌رسید؛ به همین دلیل، عالمان و فقیهان به مخالفت با او برخاستند و وی را کافر دانستند. سهروردی سرانجام در شهر حلب و به دستور صلاح‌الدین ایوبی به قتل رسید. آثار معروف او عبارت‌اند از: *آواز پر جبریل*، *لغت موران*، *عقل سرخ* و *صغیر سیمرغ*.

### سید بن طاووس (۶۶۴ - ۵۸۹ ه.ق)

از فقیهان و محدثان مشهور شیعی است. در حله عراق زاده شد و در بغداد تحصیل کرد. سید بن

پس از به توپ بسته شدن مجلس - در تبریز قیام کرد و مانع سقوط شهر به دست نیروهای اعزامی از تهران شد. پس از فتح تهران و گشایش مجدد مجلس، نمایندگان، ستارخان و هم‌رزم او، *باقرخان*، را به تهران دعوت و از آن دو تجلیل کردند و به ستارخان *سردار ملی* و به باقرخان *سالار ملی* لقب دادند. قبر ستارخان در شهر ری است.

### سعد بن ابی وقاص (وفات: ۵۵ ه.ق)

سردار سپاه مسلمانان در صدر اسلام و در جنگ قادسیه؛ جنگ قادسیه میان سپاه مسلمانان از یک‌سو و سپاه ایرانیان از سوی دیگر روی داد. در این جنگ، ایرانیان شکست خوردند و شهر تیسفون، پایتخت ساسانیان، نیز سقوط کرد. از آن پس دوره اسلامی تاریخ ایران آغاز شد.

### سعدی (۶۹۱ - ۶۰۶ ه.ق)

مصلح‌الدین عبدالله شیرازی ملقب به سعدی شاعر، نویسنده و یکی از برترین چهره‌های ادبی تاریخ زبان فارسی است. او اهل شیراز بود. در نظامیه بغداد درس خواند و طی سی سال، سفرهای بسیاری کرد و سرانجام به شیراز برگشت. دو اثر معروف سعدی *گلستان* (به نظم و نثر) و *بوستان* (به نظم) از آثار برجسته ادبیات فارسی به‌شمار می‌روند. آرامگاه او در شیراز است.

### سلجوقیان (۵۵۲ - ۴۲۹ ه.ق)

سلسله‌ای از ترکمن‌های ترکستان قدیم که پس از غزنویان در ایران به سلطنت رسیدند و وسعت قلمرو کشور ما، ایران، را به وسعت آن در عصر ساسانیان رساندند. بنیان‌گذار سلسله سلجوقیان طغرل بود و پس از او البارسلان، ملک‌شاه و سنجر به قدرت رسیدند. خواجه نظام‌الملک طوسی، بزرگ‌ترین وزیر در تاریخ ایران، در این عصر اداره دولت سلجوقیان را به عهده داشت و به دستور او مدارس نظامیه و نیز خانقاه‌هایی در سراسر ایران ساخته شد. فتوحات سلجوقیان در آسیای صغیر، موجب گسترش زبان فارسی در آن سرزمین شد. پس از فروپاشی سلجوقیان در ایران، بازماندگان آن‌ها در آسیای صغیر به حکومت رسیدند و

سال‌هایی را در الجزایر - که در آن‌زمان تحت استعمار فرانسه بود - زندگی کرد و برخی آثارش در اصلاح روش استعماری دولت فرانسه مؤثر بود.

### سامانیان (۲۸۹ - ۲۶۱ ه.ق)

فرزندان مردی به نام سامان، و سلسله‌ای از امیران حاکم بر ماوراءالنهر و خراسان بودند که از آنان، نصر بن احمد، احمد بن نصر و امیر اسماعیل سامانی شهرت بیشتری دارند. در عصر سامانیان، که آن را «عصر زرین تاریخ ایران» نامیده‌اند، علم و ادب و امنیت و عدالت گسترش یافت و دانشمندانی چون فارابی، بوعلی سینا، ابوریحان بیرونی، و وزیران شایسته‌ای چون بلعمی و جیهانی ظهور کردند. خدمات لشکری و نظامی در دوره سامانیان به عهده ترکان بود که بعدها سلسله غزنویان را به وجود آوردند. مرکز حکومت سامانیان شهر بخارا بود.

### سپنتا، عبدالحسین (۱۳۴۸ - ۱۲۸۶ ه.ش)

نویسنده، شاعر، سینماگر و بازیگر؛ او اهل اصفهان بود و فعالیت‌های فرهنگی مختلفی داشت. مدتی هم به هند رفت و تجربه‌های هنری اندوخت. سپنتا نخستین فیلم ناطق فارسی را با نام *دختر لور* ساخت که در سال ۱۳۱۳ ه.ش روی پرده رفت.

### سپهری، سهراب (۱۳۵۹ - ۱۳۰۷ ه.ش)

شاعر و نقاش معاصر؛ در کاشان به دنیا آمد. در دانشکده هنرهای زیبا در رشته نقاشی تحصیل کرد و تابلوهای بسیاری ساخت که پاره‌ای از آن‌ها در موزه‌ها نگهداری می‌شود. سپهری همچنین یکی از چند شاعر برجسته معاصر ایران است. او به خاور دور، آمریکا و اروپا سفر کرد. سفر به خاور دور بر شعر و نقاشی او تأثیر به‌سزایی به‌جا گذاشت و در آثارش منعکس شد. سپهری در اثر ابتلا به سرطان درگذشت و در مشهد اردهال - نزدیک کاشان - به خاک سپرده شد.

### ستارخان (وفات: ۱۳۳۲ ه.ق)

مجاهد معروف تبریزی، اهل اهر، و از قهرمانان انقلاب مشروطه؛ او در دوران استبداد صغیر -



- گسترش فرهنگ بودا در جاوه
- اوج گیری فرهنگ بودا در کره
- حمله مسلمانان به هند

- اختراع چاپ چوبی در چین
- ساخت نخستین پل معلق جهان در چین
- ساخت نخستین کانال بزرگ در چین
- گسترش آیین بودا در تبت
- نفوذ چینی ها و فرهنگ آنها در اقیانوسیه

- هجرت پیامبر اسلام از مکه به مدینه
- رحلت پیامبر اسلام (ص) (۱۱ ه.ق.)

- فتح مصر به دست مسلمانان (۶۴۲ م.)
- ضعف شدن دولت ساسانی بر اثر جاه طلبی های خسرو پرویز
- فتح ایران به دست مسلمانان و انقراض ساسانیان (۶۳۷ م./ ۳۱ ه.ق.)
- فتح بیت المقدس به دست مسلمانان (۶۳۸ میلادی)
- شهادت حضرت علی (۴۱ ه.ق.)



● واقعه کربلا و شهادت امام حسین (ع) (۶۱ ه.ق.)

● قیام ایوم  
● تسلط مسلمانان

● آغاز پادشاهی در اسپانیا

کدکن، از توابع تربت حیدریه، متولد شد. نخست طلبه بود و در حوزه مشهد تحصیل می کرد اما پس از چندی به تحصیلات دانشگاهی روی آورد. در تهران مدرک دکترای ادبیات فارسی گرفت و به استادی دانشکده ادبیات دانشگاه تهران رسید. شفیهی به خوبی توانسته است بین شعر کهن فارسی و سبک نیمایی توازن و تعادل برقرار کند. از جمله آثار او می توان در **کوچه باغ های نشابور**، از زبان برگ، و **هزاره دوم آهوی کوهی** (به شعر) و **صور خیال در شعر فارسی** (به نثر) را نام برد. وی تحقیقات وسیعی نیز درباره عطارد، مولوی، سنایی، ابوسعید ابوالخیر و ابوالحسن خرقانی دارد.

**شکسپیر، ویلیام (۱۶۱۱-۱۵۶۴ م.)**  
داستان نویس، نمایشنامه نویس و شاعر برجسته انگلیسی و از چهره های مطرح در ادبیات جهان؛ اغلب آثار او تا امروز بارها تجدید چاپ شده، به نمایش درآمده یا به صورت فیلم و اپرا ساخته شده اند. **هملت**، **مکبث**، **تاجر ونیزی**، **اتلولی مغربی**، **شاه لیر** و **روایای نیمه شب تابستان** از جمله آثار شکسپیر هستند.

**شمس تبریزی (۶۴۵-۵۸۲ ه.ق.)**  
محمد بن ملک داد معروف به شمس تبریزی، عارف شوریده حالی بود که در سفر به قونیه، بر حسب اتفاق، با جلال الدین محمد مولوی دیدار کرد. این دیدار بر مولوی بسیار تأثیر گذاشت و موجب تغییر و تحول بزرگی در زندگی او شد. شمس به علت مخالفت هایی که با او می کردند، بی خبر از قونیه خارج شد و دیگر اثری از او به دست نیامد. اکنون معلوم شده است که قبر شمس در شهر خوی است. از شمس کتابی به نام **مقالات شمس تبریزی** باقی مانده است.

**شهریار، محمدحسین (۱۳۶۷-۱۲۸۵ ه.ش.)**  
ادیب و شاعر؛ سید محمدحسین بهجت تبریزی، معروف به شهریار، در تبریز متولد شد. در جوانی برای تحصیل در رشته پزشکی وارد دانشگاه شد اما تحصیل را رها کرد و به شعر و ادبیات پرداخت. او با شاعرانی چون نیما و ملک الشعرای مرآوده شعری داشت. شهریار به دو زبان ترکی و فارسی شعر

حدیقه سنایی سروده شده است. مزار شیخ محمود شبستری در شبستر است.

**شجریان، محمدرضا (تولد: ۱۳۱۹ ه.ش.)**  
استاد آواز ایران و اهل مشهد است. پدرش از قاریان قرآن بود و خودش نیز در نوجوانی قرآن قرائت می کرد. سپس به رادیو دعوت شد و در برنامه گل ها به خواندن آواز پرداخت. شجریان به طور مرتب در داخل و خارج ایران کنسرت هایی اجرا می کند. او آلبوم های بسیاری منتشر کرده است. **همایون شجریان**، فرزند او نیز آواز می خواند. استاد شجریان در هنر خوش نویسی مهارت دارد.

**شریعتی، علی (۱۳۵۶-۱۳۱۲ ه.ش.)**  
نویسنده و سخنران بیدارگر مسلمان و اندیشمند اجتماعی؛ او در مشهد به دنیا آمد. تحت نظر پدرش، محمدتقی شریعتی، تحصیل کرد و معلم شد. سپس به فرانسه رفت و به تحصیل در رشته جامعه شناسی ادامه داد. آن گاه به ایران بازگشت و در دانشگاه مشهد به تدریس پرداخت. علی شریعتی در دهه آخر حکومت محمدرضا پهلوی به تهران آمد و با سخنرانی ها، نوشتن کتاب ها، و فعالیت های اسلامی در حسینیه ارشاد تهران و مجامع دینی و دانشگاهی، مبارزه خود را با حکومت وقت آشکار کرد. او سرانجام به زندان افتاد. پس از آزادی، مخفیانه به لندن رفت و در آنجا به علت نامعلومی درگذشت. از آثار اوست: **اسلام شناسی**، **کویر**، **ابوذر غفاری**، **حسین وارث آدم**، **امت و امامت**، **فاطمه فاطمه است**، **شهادت**، و **زیباترین روح پرستنده**. مزار دکتر شریعتی در زینبیه دمشق است.

**شریف ادریسی، ابوعبداله (۵۶۰-۴۹۳ ه.ق.)**  
ابوعبدالله ادریسی یکی از بزرگ ترین جغرافی دانان و نقشه نگاران مسلمان در قرون وسطاست. او اهل مراکش بود و برای پادشاه جزیره سسیل (صقلیه) جهان نمایی از نقره ساخت. کتاب **نزهة المشتاق** از جمله آثار ادریسی است.

**شفیهی کدکنی، محمدرضا (تولد: ۱۳۱۸ ه.ش.)**  
ادیب، محقق، مترجم، شاعر و استاد دانشگاه؛ او در

طاووس با ابن علقمی، از وزیران دانشمند و نامدار خلفای عباسی، دوستی نزدیک داشت. او آثار زیادی دارد که مشهورتر از همه دو کتاب **اقبال و لهوف** (درباره واقعه کربلا) است. سیدبن طاووس کتابی نیز در تربیت اسلامی، خطاب به فرزندش نوشته که به نام **فانوس** به فارسی ترجمه شده است.

**شافعی (۲۰۴-۱۰۵ ه.ق.)**  
محمد بن ادریس شافعی، که به **امام شافعی** شهرت دارد، یکی از ائمه اربعه اهل سنت و پایه گذار مذهب فقهی شافعی است. او در روز درگذشت ابوحنیفه، رئیس مذهب حنفی، در شهر غزه فلسطین به دنیا آمد. نزد مالک بن انس، پیشوای مذهب مالکی، درس خواند و خود فقه شافعی را تأسیس کرد. شافعی به شیعیان نزدیک بود و به همین سبب، یک بار در زمان هارون الرشید به زندان افتاد.

**شاملو، احمد (۱۳۷۹-۱۳۰۴ ه.ش.)**  
شاعر نویسنده و روزنامه نگار معاصر؛ او در شعر از پیروان برجسته نیما یوشیج بود و خود نیز شیوه مستقلی در شعر به وجود آورد که به آن **شعر سپید** می گویند. احمد شاملو در تهران متولد شد. تحصیلات رسمی دانشگاهی نداشت ولی در درک زبان و ادبیات فارسی، و ترجمه و شناخت ادبیات جهان توانا بود. از آثار اوست: **پریا**، **دختران ننه دریا** (شعر کودک)، **هوای تازه**، **باغ آینه**، **آیدا در آینه**، و **مدایح بی صله**. او همچنین کتاب های **دُن آرام**، **پایرهنه ها** و چند مجموعه شعر از لورکا، پابلو نرودا و ... را به فارسی برگردانده و مجموعه **کتاب کوچه** (تحقیق در زبان مردم کوچه و بازار) را نیز گردآوری کرده است. شاملو در امامزاده طاهر کرج مدفون است.

**شبستری، شیخ محمود (۷۲۰-۶۸۷ ه.ق.)**  
شاعر و عارف برجسته عهد ایلخانان مغول؛ او در شبستر متولد شد ولی در تبریز زندگی می کرد. معروف ترین اثرش دیوان **گلشن راز** است که در پاسخ به سؤال های علمی و فلسفی یکی از علمای خراسان به صورت سؤال و جواب سروده شده است. **سعادت نامه** نیز اثر دیگر اوست که بر وزن



آغاز آیین شینو در ژاپن

ظهور سلسله‌های پنج‌گانه و تجزیه امپراتوری چین  
روی کارآمدن امپراتوری چولای در هند

ولایت‌عهدی امام رضا (۲۰۰ ه.ق)

۱۵ هجری قمری

تأسیس سلسله صفاریان به‌دست یعقوب لیث (۲۴۷ ه.ق)

تأسیس سلسله سامانیان به‌دست امیر اسماعیل سامانی (۲۶۱ ه.ق)

گسترش مذهب تشیع و آزادی آن (۳۲۰ ه.ق)

آغاز غیبت کبرا (۳۲۹ ه.ق) و پایان غیبت ۶۹ ساله صغرا

استقلال یافتن تدریجی حکومت‌های محلی

تاخت و تاز دانمارکی‌ها و نروژی‌ها  
هجوم وایکینگ‌ها به انگلستان (سده ۸ میلادی)  
تقسیم فرانک‌ها (در فرانسه) به شرقی و غربی

تاخت و تاز نورمن‌ها در فرانسه و محاصره پاریس  
پیدایش ونیز در ایتالیا

تأسیس امپراتوری مقدس روم به‌وسیله شارلمانی (۸۰۰ م)



محمد رضا شجریان  
(تولد ۱۳۱۹ ه.ش)

داد. او در نوجوانی پدرش را از دست داد. در جوانی به حزب بعث پیوست و در ترور چند تن از سیاست‌مداران عراقی شرکت کرد. آن‌گاه به مصر گریخت. سپس به عراق بازگشت و با به قدرت رسیدن حزب بعث، معاون حسن البکر، رئیس‌جمهوری بعثی عراق، شد و بعدها خود به ریاست جمهوری رسید. دو سال پس از پیروزی انقلاب اسلامی (۱۹۸۱ م) وی به ایران حمله کرد و جنگی را آغاز کرد که ۸ سال طول کشید. پس از آن نیز به کویت حمله برد و آن کشور را اشغال کرد اما آمریکا و متحدانش او را از کویت بیرون راندند. سرانجام، در سال ۲۰۰۳ م، ارتش آمریکا با حمله به کشور عراق، صدام را از قدرت به زیر کشید و به این ترتیب، دوره تازه‌ای در آن کشور آغاز شد. صدام را پس از محاکمه به دار آویختند.

#### صفویان (۱۱۳۵ - ۹۰۵ ه.ق)

سلسله‌ای از پادشاهان شیعی ایران که بیش از دو قرن بر ایران حکومت کردند. بنیان‌گذار این سلسله شاه اسماعیل، معروف به مرشد کامل، است و شاه تهماسب، شاه عباس اول و شاه سلطان حسین از شاهان معروف این سلسله‌اند. صفویان تمدن بزرگی را در ایران به وجود آوردند که آثار آن در بسیاری از زمینه‌ها هنوز باقی است. شاه عباس اول، با انتخاب اصفهان به پایتختی خود، این شهر را به یکی از بزرگ‌ترین و باشکوه‌ترین شهرهای مشرق‌زمین تبدیل کرد. در عصر صفویه، علم، هنر، صنعت، معماری، اقتصاد و تجارت در ایران رونق بسیار یافت و کشور ما به یکی از قدرتمندترین بزرگ جهان آن روز تبدیل شد. دولت صفویه بیش از ۲۰۰ سال دوام یافت و سرانجام گرفتار حمله افغان‌ها، که خود جزئی از مردم ایران بودند، شد و فرو پاشید.

#### طاهر ذوالیمینین (۲۰۷ - ۱۵۹ ه.ق)

از سرداران مأمون عباسی و بنیان‌گذار سلسله طاهریان در خراسان بود. مأمون طاهر را برای بیعت گرفتن نزد امام رضا (ع) فرستاد. طاهر در عین حال خواهان استقلال ایران از خلافت عباسی بود. گفته می‌شود که مأموران دستگاه خلافت او را مسموم کردند تا نتواند علیه خلیفه قیام کند.

بوده، به سبب برخورداری از قدرت استدلال زیاد، شهرت بسیار داشته است. شیخ توسی در جوانی مدتی نزد شیخ مفید تحصیل می‌کرد. از آثار معروف او **امالی**، **ارشاد‌العیون** و **شرح عقاید** است.

#### شیرازی، میرزا جهانگیر خان (وفات: ۱۲۸۸ ه.ش)

روزنامه‌نگار مشروطه‌طلب و آزادی‌خواه، مدیر روزنامه صوراسرافیل؛ او با علی‌اکبر دهخدا همکاری می‌کرد. شیرازی در جریان واقعه به توپ بستن مجلس شورای ملی، دستگیر و همراه با عده‌ای دیگر، از جمله ملک‌المتکلمین، به دستور محمدعلی شاه در باغشاه تهران اعدام شد.

#### صائب تبریزی (وفات: ۱۰۸۱ ه.ق)

میرزا محمدعلی متخلص به صائب تبریزی شاعر عهد صفوی؛ او در اصفهان می‌زیست ولی سال‌هایی را نیز در کشور هند گذراند. دیوان اشعارش مفصل است و تاکنون بارها به چاپ رسیده است. صائب تکبیت‌های زیبایی دارد که زبانزد مردم است. مقبره او در اصفهان قرار دارد.

#### صابری فومنی، کیومرث (۱۳۸۳ - ۱۳۲۰ ه.ش)

معلم، شاعر، روزنامه‌نگار و طنزنویس مشهور به **گل‌آقا**؛ او که در سال‌های قبل از انقلاب در مدارس تهران تدریس می‌کرد، با محمدعلی رجایی (شهید) همکار و همراه بود و هم‌زمان در هفته‌نامه فکاهی **توفیق** مطلب می‌نوشت. صابری پس از انقلاب اسلامی، در دهه هفتاد، **هفته‌نامه گل‌آقا** را منتشر می‌کرد که بسیار پر طرفدار بود.

#### صاحب بن عباد (۳۸۵ - ۳۲۶ ه.ق)

از وزیران شیعی و نامدار تاریخ ایران پس از اسلام؛ وی اهل طالقان قزوین بود و به وزارت مؤیدالدوله و فخرالدوله دیلمی رسید. این مرد مقتدر، ادیب، بخشنده و در ادب عربی شخصیتی برجسته بود. مقبره او در اصفهان زیارتگاه مردم است.

#### صدام حسین (۲۰۰۶ - ۱۹۳۰ م)

رئیس‌جمهوری دیکتاتور عراق که جنایت‌های بی‌شماری در حق مردم ایران و عراق انجام

سروده است. از آثار او منظومه ترکی **حیدر بابایه سلام** (سلام بر حیدر بابا) مورد توجه بسیار قرار گرفت. دیوان اشعارش به چاپ رسیده است.

#### شیخ بهایی (۱۰۳۰ - ۹۵۳ ه.ق)

نام او بهاءالدین محمد عاملی معروف به شیخ بهایی است. اجدادش اهل جبل عامل لبنان بودند. در کودکی همراه پدرش به ایران آمد. در قزوین و سپس مشهد تحصیل کرد و بعدها به اصفهان، پایتخت صفویه، رفت. شیخ بهایی فقیه، عارف، شاعر، معمار، ریاضی‌دان و مشاور شاه عباس صفوی بود و در بیشتر علوم و فنون زمان خود دست داشت. او شاگردان بزرگی نیز تربیت کرد که ملاصدرا از جمله آن‌هاست. شیخ بهایی در اواخر عمر به مشهد رفت و در همان شهر درگذشت.

#### شیخ طوسی (۴۶۰ - ۳۸۵ ه.ق)

محمد بن حسن، معروف به شیخ طوسی و شیخ الطایفه، در اوایل عهد سلجوقیان می‌زیست. او در طوس به دنیا آمد. در ۲۳ سالگی به بغداد رفت و نزد شیخ مفید و سید مرتضی درس خواند و خود فقیهی نامدار شد. شیخ طوسی حوزه علمیه نجف را بنیان گذاشت. دو کتاب معروف او **تهذیب‌الاحکام** و **استبصار** دو کتاب از کتب اربعه یا چهار کتاب معروف فقه شیعه‌اند.

#### شیخ صدوق (۳۸۱ - ۳۰۵ ه.ق)

محمد بن علی بن حسین ابن بابویه یا شیخ صدوق، محدث بزرگ شیعه و صاحب آثار حدیثی فراوان است. وی که در سال‌های آغازین غیبت کبرای امام زمان (عج) زندگی می‌کرد، در قم متولد شد. اثر معروف او **من لا یحضره الفقیه** از کتاب‌های اربعه شیعه به‌شمار می‌رود. مقبره شیخ صدوق در شهرری در گورستان ابن بابویه قرار دارد و زیارتگاه عمومی است.

#### شیخ مفید (۴۱۳ - ۳۲۶ ه.ق)

نامش محمد بن محمد بن نعمان معروف به ابن‌المعلم از علمای بزرگ شیعه در عصر غزنویان بود. او که در فقه و اصول و کلام، عالمی برجسته



\* اولین لشکرکشی محمود غزنوی به هند (۳۹۲ ه.ق.)

\* تشکیل دولت ارمنستان (۱۰۸۰ م.)

آغاز خلافت فاطمیان در مصر (۲۹۶ ه.ق.)

\* تأسیس سلسله غزنویان در شرق ایران به دست سبکتگین (۳۶۶ ه.ق.)

\* تأسیس مدارس نظامیه در زمان وزارت خواجه نظام الملک \* تأسیس سلسله سلجوقیان به دست طغرل (۴۲۹ ه.ق.)

\* تأسیس سلسله خوارزمشاهیان (۴۷۰ ه.ق.)

\* آغاز جنگ‌های صلیبی در فلسطین توسط اروپاییان (۱۰۹۵ م.)



\* اوج تمدن مایاها در آمریکای لاتین

\* ضعف مسلمانان و استقلال پرتغال

\* سلطه حکومت صلیبی‌ها بر امپراتوری مقدس روم

\* پایه‌های جنگ‌های صلیبی در مجمع مذهبی کلمون فرانسه، بنا نهاده شد.

\* تأسیس پادشاهی صرب در بالکان

\* هجوم وایکینگ‌ها به سوی کانادا

طباطبایی، سید محمدحسین (۱۳۶۰-۱۲۸۱ ه.ش)

در تبریز متولد شد. در کودکی پدرش را از دست داد و همراه با برادرش، محمدحسن، تحت تعلیم یک مربی خانوادگی به تحصیلات دینی خود ادامه داد. محمدحسین پس از سال‌ها تحصیل در نجف به تبریز بازگشت اما سرانجام در قم مقیم شد و به تفسیر قرآن و تدریس در حوزه علمیه پرداخت و شاگردان بسیاری تربیت کرد. اثر مشهور او تفسیر المیزان نام دارد و برجسته‌ترین شاگردش استاد شهید مرتضی مطهری است. وی که به علامه طباطبایی شهرت دارد، سرانجام در قم درگذشت و در حرم حضرت معصومه (ع) به خاک سپرده شد.



فریدالدین عطار نیشابوری (۶۲۷-۵۴۰ ه.ق.)

طوسی، خواجه نصیرالدین (۶۷۲-۵۹۸ ه.ق.)

حکیم، طبیب، ریاضی‌دان، ستاره‌شناس، فقیه، سیاست‌مدار و وزیر ایرانی عهد مغول، معروف به استاد البشر؛ وی از علمای شیعه بود و در زمینه ترمیم خرابی‌های عهد مغول و آبادانی و بازسازی فرهنگی شهرهای ایران و ترویج مذهب شیعه خدمات بسیاری کرد. خواجه نصیرالدین، که وزیر هلاکوخان مغول بود، در مراغه رصدخانه‌ای ساخت و دانشمندان بسیاری را در آنجا گرد هم آورد. او آثار تألیفی بسیاری دارد که تجریدالعیاید، اوصاف الاشراف، تحریر مجسطی و اخلاق ناصری از آن جمله‌اند. خواجه در کاظمین درگذشت و در جوار امام هفتم شیعیان، حضرت موسی کاظم (ع) به خاک سپرده شد.

طوسی، خواجه نظام الملک (۴۸۵-۴۰۸ ه.ق.)

وزیر مقتدر، دانشمند و نویسنده عصر سلجوقیان؛ او در سیاست مردی با تدبیر بود و سال‌ها کشور پهناور ایران را اداره کرد. خواجه نظام الملک در شهرهای مختلف مدرسه‌هایی بنا کرد که به نام خودش نظامیه خوانده می‌شدند. کتاب سیاست‌نامه از آثار مهم او به نثر فارسی است. خواجه سرانجام در نزدیکی صحنه کرمانشاه به دست یکی از فداییان اسماعیلی کشته شد و در اصفهان، که در آن زمان پایتخت دولت سلجوقی بود، به خاک سپرده شد.



رستم عرب‌زاده (۱۳۷۵-۱۲۹۳ ه.ش)

عباسی، رضا (۱۰۴۴-۹۸۰ ه.ق.)

نقاش چیره‌دست ایرانی در زمان شاه عباس صفوی؛ او که اهل کاشان بود، در چهره‌پردازی مهارت بسیار داشت و به واقع‌گرایی در نقاشی علاقه‌مند بود. بعضی از نقاشی‌های عالی‌قاپو و چهل‌ستون به او منسوب‌اند. رضا عباسی را بنیان‌گذار مکتب نقاشی اصفهان می‌دانند.

عبدالسلام، محمد (۱۹۹۶-۱۹۲۶ م.)

فیزیک‌دان برجسته پاکستانی که پژوهش‌های موفقیت‌آمیزش در مورد ذرات بنیادی، بخشی از جایزه نوبل فیزیک ۱۹۷۹م. را نصیب او کرد. پروفسور عبدالسلام در شهر تریت ایتالیا «مرکز بین‌المللی ریاضیات و فیزیک نظری جهان سوم» را تأسیس کرد تا دانشمندان کشورهای جهان سوم در آنجا به پژوهش‌های علمی بپردازند.

عبید زاکانی (۷۷۱-۷۰۰ ه.ق.)

شاعر و نویسنده طنزپرداز و انتقادگر؛ او در عهد تیمورلنگ می‌زیست و با حافظ معاصر بود. زاکانی اهل قزوین بود اما به شهرهای مختلف سفر کرد و با اصناف مردم و روحیات آن‌ها آشنا شد. مهارت عبید در طنزگویی، هجوگویی و هزل‌نویسی است. او در آثارش با بهره‌گیری از طنز و در پوشش داستان‌ها و روایت‌های شیرین و خنده‌آور اوضاع زمان خود را بازتاب داده و از آن انتقاد کرده است. اثر معروف زاکانی موش و گربه نام دارد. اوصاف الاشراف، رساله دل‌گشا و رساله صد پند از دیگر آثار مهم او هستند.

عرب‌زاده، رستم (۱۳۷۵-۱۲۹۳ ه.ش)

استاد نقاشی و بانفدگی فرش؛ او در تبریز متولد شد و نزد پدر و در هنرستان، نقاشی آموخت. در ۲۲ سالگی به تهران رفت و نزد حسین طاهرزاده بهزاد تحصیل کرد. با اشغال تبریز توسط قوای روس و حزب دمکرات، از تبریز به تهران مهاجرت کرد و در این شهر ماندگار شد. عرب‌زاده دانش فرش‌بافی را ارتقا داد و فرش‌هایی با طرح‌های نوین عرضه کرد که در داخل و خارج ایران در موزه‌ها نگهداری می‌شوند.

عرفات، یاسر (۲۰۰۴-۱۹۲۹ م.)

بنیان‌گذار و رهبر سازمان آزادی‌بخش فلسطین (الفتح)؛ او در حومه شهر قدس متولد شد. در دانشگاه قاهره تحصیل کرد و هم‌زمان به مبارزه علیه صهیونیست‌ها پرداخت. عرفات سال‌ها با اشغالگران کشورش مبارزه کرد و توانست مسئله فلسطین را به مسئله‌ای جهانی تبدیل کند. فلسطینی‌ها به او ابوعمار می‌گفتند.

عطار نیشابوری (۶۲۷-۵۴۰ ه.ق.)

فریدالدین محمد عطار نیشابوری شاعر، عارف و نویسنده؛ عطار اهل نیشابور بود. به شغل عطاری اشتغال داشت و به حکمت، اندیشه و عرفان علاقه‌مند بود. وی از پیشروان مولوی در شعر عرفانی است و در میان عارفان ایرانی جایگاه بلندی دارد. بعضی آثار عطار عبارت‌اند از: منطق‌الطیر، دیوان اشعار، مصیبت‌نامه، و تذکرة الاولیاء.

علامه حلی (۷۲۶-۶۴۸ ه.ق.)

جمال‌الدین حسن معروف به علامه حلی در شهر حله در عراق به دنیا آمد. او پیش از رسیدن به بلوغ به درجه اجتهاد رسیده بود. علامه حلی حدود صد کتاب در زمینه‌های مختلف علمی نوشت که بعضی از آن‌ها کتاب درسی حوزه‌های علمیه‌اند. او با استدلال‌های قوی توانست سلطان محمد الجایتو (خداپسند)، حاکم مغول، را به مذهب شیعه معتقد سازد. علامه حلی از شاگردان خواجه نصیر طوسی و سید بن طاووس بوده است. از آثار اوست: تبصرة المتعلمین، تذکرة الفقهاء، کشف المراد، و باب حادی‌عشر.

عین‌القضات همدانی (۵۲۵-۴۹۲ ه.ق.)

حکیم و عارف همدانی؛ در عصر سلجوقیان می‌زیست. در جوانی قاضی مشهور و برجسته‌ای بود اما تحت‌تأثیر آثار غزالی به حلقه صوفیان وارد شد. عین‌القضات در بیان عقاید و نظریاتش بی‌پروا بود؛ از این رو او را به بی‌دینی متهم کردند و برای محاکمه به بغداد فرستادند. در بغداد علمای وقت، قتل عین‌القضات را روا دانستند و او را به همدان بازگرداندند. سرانجام وی در ۳۳ سالگی در مقابل



❖ استیلای مغول‌ها بر چین، هند، ژاپن و بخش‌هایی از روسیه

❖ نفوذ دین اسلام و دین مسیح در چین

❖ استیلای مجدد چین بر ویتنام  
❖ آغاز نفوذ پرتغالی‌ها در هند



باز پس‌گیری قدس  
سطح صلاح‌الدین ایوبی  
تشکیل سلسله ایوبیان  
مصر (۵۸۲ ه.ق)

❖ حمله چنگیزخان مغول به ایران (۶۱۷ ه.ق)

❖ تشکیل سلسله ایلخانان مغول در ایران با حکومت هلاکو خان (۶۵۱ ه.ق) ❖ آغاز دولت ۴۵ ساله شیعی سر به‌داران (۷۳۸ ه.ق)

❖ سقوط بغداد به دست هلاکو و قتل آخرین خلیفه عباسی (مستعصم) (۶۵۶ ه.ق) ❖ حمله تیمور لنگ به ایران (۷۸۱ ه.ق) و تشکیل سلسله تیموریان  
❖ حاکم شدن سلطان محمد اول بر عثمانی  
❖ ساخته شدن مسجد گهرشاد مشهد  
❖ مرگ تیمور در چین (۸۰۷ ه.ق)

❖ شیوع طاعون در اروپا و مرگ ۲۵ میلیون نفر

❖ جنگ استقلال سوئیس

❖ فتح قسطنطنیه به‌دست صلیبی‌ها

❖ بنای شهر برلین در آلمان

❖ ظهور قدرت دریایی ونیز

❖ یورش مغول‌ها به مجارستان

❖ استقلال اسکاتلند

❖ تشکیل نخستین پارلمان فرانسه

❖ اشغال ایرلند به وسیله انگلیسی‌ها

❖ آغاز جنگ‌های صد ساله فرانسه با انگلستان (۱۳۳۷ م.)

❖ تأسیس نخستین دانشگاه دریانوردی در پرتغال  
❖ اختراع ماشین چاپ به‌وسیله گوتنبرگ آلمانی (۱۴۵۰ م.)  
❖ کشف آمریکا به‌وسیله کریستف کلمب (۱۴۹۵ م.)

مدرسه خودش به دار آویخته شد. عین‌القضات آثار زیادی به فارسی و عربی دارد. **رساله جمالی، تمهیدات، رساله علانی، و مکتوبات** از جمله آثار او هستند.

**غزالی، محمد (۴۰۵-۵۰۵ ه.ق)**

محمد بن محمد غزالی طوسی، معروف به امام غزالی، از تأثیرگذارترین عالمان و اندیشمندان جهان اسلام، از آغاز تا امروز است. او در طوس متولد و در کودکی یتیم شد. ۳۵ سال داشت که خواجه نظام‌الملک او را برای تدریس در نظامیه بغداد دعوت کرد. غزالی چندی دچار بحران فکری و روحی شد و به‌طور ناشناس، چند سال به شام و فلسطین رفت. سپس به خراسان بازگشت و به تدریس و تألیف پرداخت. او حدود ۷۰ کتاب و رساله در زمینه‌های مختلف نوشته است که مشهورترین آن‌ها **احیاء علوم الدین** به عربی و **کیمیای سعادت** به فارسی است. غزالی با فلسفه و فلاسفه‌ای مانند فارابی و بوعلی سینا به‌شدت مخالف بود.

**غزنویان (۵۸۲-۳۶۷ ه.ق)**

سلسله‌ای ترک‌نژاد از شاهان ایران که پس از سامانیان بر خراسان و دیگر مناطق شرقی ایران حکومت کردند. بنیان‌گذار این سلسله مردی از سرداران ترک به نام **سبکتگین** بود و پس از وی پسرش **محمود** جانشین او شد. محمود با لشکرکشی به هندوستان قلمرو خود را توسعه داد. او همچنین، غنائم زیادی به‌دست آورد و باعث گسترش دین اسلام در سراسر هند شد. در عصر غزنویان، زبان فارسی گسترش یافت و آثار ادبی بسیاری خلق شد که نمونه بارز آن شاهنامه فردوسی است. دانشمندانی چون فارابی، بوعلی سینا و ابوریحان بیرونی نیز در این عصر ظهور کردند. پایتخت غزنویان شهر غزنه، در افغانستان امروز بود.

**فارابی، ابونصر (۳۲۹-۲۵۹ ه.ق)**

در فاراب، از شهرهای ترکستان، که امروز در کشور تاجیکستان قرار دارد، به دنیا آمد. ابتدا قاضی بود ولی از چهل سالگی قضاوت را رها کرد و برای

آموختن علوم مختلف به بغداد رفت و سال‌ها در عراق به تحصیل علم مشغول بود. فارابی کتاب‌های بسیاری تألیف کرد که از آن جمله‌اند: **احصاء العلوم** (در طبقه‌بندی دانش‌ها) و **موسیقی کبیر**. فارابی از همه دانش‌های زمان خود بهره داشته و به ویژه در علم منطق از چهره‌های برجسته جهان اسلام است؛ به همین سبب او را، بعد از ارسطو، **معلم ثانی** نامیده‌اند. فارابی در شهر دمشق درگذشت.

**فارنهایت، گابریل دانیل (۱۷۳۶-۱۶۸۶ م.)**

فیزیک‌دان آلمانی که در ساخت دماسنج اصلاحاتی انجام داد. ساختن دماسنجی که حد فاصل نقطه انجماد و نقطه جوش آب در آن به ۱۸۰ قسمت تقسیم شده، ابتکار فارنهایت است.

**فاطمه زهرا (وفات: ۱۱ ه.ق)**

دختر حضرت محمد ﷺ از همسرش خدیجه؛ آن حضرت در مکه به همسری حضرت علی ﷺ درآمد. طبق اعتقادات شیعیان، حضرت فاطمه زهرا ﷺ یکی از پنج تن آل‌عبا و تنها زن معصوم در میان ۱۴ معصوم است. در فضیلت آن حضرت احادیث بسیاری روایت شده که مورد قبول شیعه و سنی است. حضرت فاطمه زهرا ﷺ در جوانی درگذشت و به‌طور مخفیانه در قبرستان بقیع مدینه به خاک سپرده شد.

**فاطمه معصومه (۲۰۱-۱۷۳ ه.ق)**

خواهر امام رضا ﷺ؛ نام وی فاطمه، ملقب به معصومه است. او بانویی فرزانه و صاحب مقامات معنوی بود. چندی پس از آنکه امام رضا ﷺ به خراسان آمد و منصب ولایت‌عهدی مأمون را پذیرفت، حضرت معصومه ﷺ با جمعی دیگر برای دیدن ایشان از مدینه به سوی خراسان حرکت کرد اما چون به ساوه رسید، بیمار شد و درگذشت. پیکر آن حضرت را به قم بردند و در این شهر دفن کردند که اکنون زیارتگاه مردم است.

**فاطمی، سیدتقی (۱۳۷۴-۱۲۸۳ ه.ش)**

معروف به پروفیسور فاطمی، از نخستین معلمان و استادان ریاضی در ایران معاصر است. او نخستین

متخصص مکانیک استدلالی در ایران بود و در تأسیس دانشکده فنی و دانشکده علوم دانشگاه تهران همکاری داشت. فاطمی که متولد اصفهان بود، در مشهد درگذشت و در حرم رضوی به خاک سپرده شد.

**فخرالدین اسعد گرگانی (وفات: حدود ۴۴۵ ه.ق)**

شاعر، مترجم و داستان‌سرا؛ او در عصر سلجوقیان می‌زیست و زبان‌های پهلوی و عربی را خوب می‌دانست. داستان عاشقانه **ویس و رامین** مهم‌ترین اثر فخرالدین اسعد گرگانی است. او این اثر را از زبان پهلوی به فارسی ترجمه کرده و در قالب اشعاری دل‌انگیز و شیوا درآورده است.

**فخر، گوستاو تنودور (۱۸۸۷-۱۸۰۱ م.)**

روانشناس و فیلسوف آلمانی و بنیان‌گذار علم روان‌فیزیک یا **فیزیک‌روانی**؛ او تلاش می‌کرد روان‌شناسی را همانند علوم دقیق، در قالب روابط ریاضی درآورد.

**فرخزاد، فروغ (۱۳۴۵-۱۳۱۳ ه.ش)**

شاعر معاصر؛ او در تهران متولد شد و از دوران نوجوانی به سرودن شعر پرداخت. نخستین شعرهای فرخزاد به‌شدت شخصی هستند و تحت تأثیر احساسات زنانه او قرار دارند و بازتاب این احساسات‌اند. او در آثار بعدی خود و به‌ویژه در مجموعه **تولد دیگر** (۱۳۴۳ ه.ش) تا حدودی به پختگی و بلوغ شعری نزدیک شد و نشان داد که شاعری برجسته است. فروغ در ۳۳ سالگی در یک تصادف رانندگی درگذشت و در گورستان ظهیرالدوله تهران به خاک سپرده شد. از آثار اوست: **اسیر، دیوار، عصیان، و ایمان بیاوریم** به آغاز فصل سرد.

**فرخی‌یزدی، محمد (۱۳۱۸-۱۲۶۷ ه.ش)**

شاعر و روزنامه‌نگار آزادی‌خواه دوران مشروطه و پهلوی؛ او در سال ۱۳۰۰ ه.ش روزنامه **طوفان** را منتشر کرد. در سال ۱۳۰۷ نماینده مردم یزد در مجلس شد ولی چون زبانی تند و منتقد داشت، در زمان رضا شاه به زندان افتاد و در آنجا کشته شد. از



علامه طباطبایی  
(۱۳۶۰-۱۲۸۱ ه.ش)



❖ پیدایش مذهب سیک در هندوستان (۱۵۰۰ م.)

❖ آغاز پادشاهی اکبر شاه گورکانی در هند (۹۶۳ ه.ق.)  
❖ آغاز بنای کاخ کرملین به فرمان ایوان مخوف در مسکو (۱۵۷۰ م.)  
❖ نفوذ پرتغالی‌ها در ژاپن و چین

❖ جنگ‌های اوزون حسن با سلطان محمد فاتح (۸۷۸ ه.ق.)

❖ تاج‌گذاری شاه اسماعیل، مؤسس سلسله صفویه در تبریز (۹۰۷ ه.ق.)  
❖ اعلام تشیع به عنوان مذهب رسمی ایران  
❖ نفوذ پرتغالی‌ها به خلیج فارس

❖ کشف آمریکای شمالی

❖ فتح یونان به دست عثمانی‌ها

❖ اختراع درشکه بخار در چین

❖ ساخت تاج محل در هند به دستور شاه جهان (۱۶۵۰ م.)



❖ آغاز پادشاهی ۴۲ ساله شاه عباس بزرگ صفوی در ایران (۹۹۶ ه.ق.)  
❖ گسترش روابط ایران با اروپاییان  
❖ بیرون راندن پرتغالی‌ها از بندرعباس  
❖ شروع تجارت بردگان سیاه به دست اروپایی‌ها  
❖ شکل‌گیری امپراتوری اسپانیا و پرتغال  
❖ روی دادن جنگ‌های مذهبی سی ساله در اروپا بین کاتولیک‌ها و پروتستان‌ها  
❖ سلطنت پترکیر در روسیه (از ۱۶۸۲ م.)

فرخی یزدی یک دیوان شعر به جا مانده است.

فردوسی (۴۱۱ - ۳۲۹ ه.ق.)

ابوالقاسم منصور بن حسن متخلص به فردوسی شاعر حماسه‌سرای ایران؛ او در طوس متولد شد. دهقان بود و در زمان سلطان محمود غزنوی می‌زیست. اثر بزرگ فردوسی شاهنامه است که سی سال برای سرودن آن رنج کشید. شاهنامه مجموعه‌ای از داستان‌های اسطوره‌ای و مشتمل بر قسمتی از تاریخ ایران پیش از اسلام است. این اثر از بزرگ‌ترین آثار موجود در نوع خود است. فردوسی در طوس درگذشت و در همان جا به خاک سپرده شد.

فرشچیان، محمود (تولد: ۱۳۰۸ ه.ش)

نگارگر برجسته ایرانی؛ او در اصفهان متولد شد و در هنرستان هنرهای زیبای این شهر در رشته نقاشی تحصیل کرد. فرشچیان بزرگ‌ترین نگارگر ایرانی با شهرت جهانی است. او در نگارگری (میناتور) مکتب نوینی پدید آورده و تا حدودی بعد سوم را وارد این هنر کرده است. موضوع تابلوهای این نقاش بیشتر داستان‌های عرفانی، دینی و اساطیری است. از تابلوهای مشهور او می‌توان عصر عاشورا، ضامن آهو، امید، و نیایش را نام برد. موزه‌ای دائمی از آثار فرشچیان به نام خود استاد در مجموعه فرهنگی سعدآباد تهران (کاخ سعدآباد) دایر است.

فرما، پیردو (۱۶۶۵ - ۱۶۰۱ م.)

ریاضی‌دان فرانسوی که نظریه جدید اعداد و نظریه احتمالات را گسترش داد. فرما قضیه‌های ریاضی متعددی را طرح کرد که یکی از آن‌ها بیش از سه قرن حل‌نشده باقی مانده بود و سرانجام در سال ۱۹۹۴ م. حل شد.

فرمی، انریکو (۱۹۵۴ - ۱۹۰۱ م.)

فیزیک‌دان ایتالیایی و برنده جایزه نوبل فیزیک در سال ۱۹۳۸ میلادی؛ فرمی به آمریکا رفت و در آنجا نقش مهمی در ساختن اولین بمب اتمی ایفا کرد. او همچنین در ساختن نخستین رآکتور اتمی در دانشگاه شیکاگو و بعدها در ساخت بمب



ابوالقاسم فردوسی (۳۲۹-۴۱۶ ه.ق.)

هیدروژنی سهیم بود. عنصر فرمیم در جدول تناوبی به افتخار او نام‌گذاری شده است.

فروزان‌فر، بدیع‌الزمان (۱۳۴۹ - ۱۲۷۶ ه.ش)

ادیب، مولوی‌شناس و استاد ممتاز دانشگاه تهران؛ وی اهل بشرویه خراسان بود و در مشهد و تهران تحصیل کرد. فروزان‌فر حافظه‌ای فوق‌العاده قوی داشت و شاگردان زیادی تربیت کرد که بسیاری از آنان خود استادانی برجسته شدند. مهم‌ترین پژوهش‌های او در دیوان مثنوی مولوی و دیوان شمس تبریزی است.

فروید، زیگموند (۱۹۳۹ - ۱۸۵۶ م.)

روان‌پزشک اتریشی و بنیان‌گذار علم روان‌کاوی؛ او در زمینه عصب‌شناسی و فلج مغزی کودکان پژوهش‌هایی انجام داد اما کار اصلی و مهمش در زمینه تحلیل روان انسان، از جمله تعبیر خواب و درمان بیماران روانی از این راه بود. فروید همچنین واضع نظریه عقده‌های روانی است که در روان‌کاوی اهمیت بسیار دارد.

فضائلی، حبیب‌الله (۱۳۷۶ - ۱۳۰۱ ه.ش)

استاد خط؛ او اهل سمیرم اصفهان بود. در حوزه علمیه اصفهان و سپس در دانشگاه اصفهان تحصیل کرد و در کسوت روحانی به استخدام آموزش و پرورش درآمد و معلم شد. خط بسیاری از کتیبه‌ها در بناهای مذهبی و زیارتگاه‌ها از آثار اوست که از آن جمله می‌توان به درهای حرم امام حسین (ع) در کربلا اشاره کرد. تعلیم خط، اطلس خط، و خوش‌نویسی کامل قرآن کریم از دیگر آثار فضائلی هستند.

فضیل بن عیاض (۱۸۷ - ۱۰۵ ه.ق.)

یکی از زهاد معروف در تاریخ اسلام و از نخستین زاهدان ایرانی تبار متولد سمرقند است. گفته شده است که او در آغاز راهزنی و دزدی می‌کرد. نیمه شبی در هنگام عبور از بالای بامی، صدای مناجات مردی را شنید که آیه‌ای از قرآن (سوره حدید، ۵۷) را می‌خواند. تحت تأثیر این آیه، فضیل توبه کرد و از آن پس مردی زاهد شد. عطار در کتاب

تذکره‌الاولیا این ماجرا را بیان کرده است.

فلاطوری، عبدالجواد (۱۳۷۵ - ۱۳۰۴ ه.ش)

دانشمند و پژوهشگر برجسته مطالعات اسلامی؛ او که در اصفهان متولد شد، در همین شهر و سپس در تهران و مشهد تحصیل کرد. فلاطوری از شاگردان برجسته میرزا مهدی آشتیانی، از حکمای قرن اخیر، و مورد تأیید او، از نظر علمی، بود. سرانجام به آلمان رفت و در آن کشور مقیم شد و به مطالعات اسلامی خود ادامه داد. فلاطوری سال‌ها رئیس فرهنگستان علوم اسلامی آلمان بود. مزار وی در تکیه شهدای تخت فولاد اصفهان قرار دارد.

فلاندن، اوژن (۱۸۷۶ - ۱۸۰۹ م.)

نقاش، جهان‌گرد، باستان‌شناس و نویسنده فرانسوی که سفرهایی پژوهشی به الجزایر، ایران و عراق داشت. کتاب‌های مسافرت به ایران و آثار تاریخی نینوا از آثار او هستند.

فلمنینگ، الکساندر (۱۹۵۵ - ۱۸۸۱ م.)

دانشمند میکروب‌شناس انگلیسی اهل اسکاتلند که با کشف پنی‌سیلین، میلیون‌ها نفر را از مرگ نجات داد. این کشف موجب آن شد آنتی‌بیوتیک‌های دیگری هم کشف شوند و داروهای بسیار مؤثر دیگری نیز برای بیماری‌ها تولید گردند. به سبب همین کشف، در سال ۱۹۴۵ م. جایزه نوبل پزشکی و فیزیولوژی به الکساندر فلمینگ داده شد.

فلور، چارلز (۱۸۶۰ - ۱۷۹۹ م.)

باستان‌شناس انگلیسی که در آسیای صغیر (ترکیه) ۱۵ شهر باستانی را کشف کرد. او اشیای عتیقه زیادی را با خود به کشور انگلستان برد که اکنون در موزه بریتانیا نگهداری می‌شوند.

فلوطین (۲۶۹ - ۲۰۳ م.)

فیلسوف یونانی، متولد مصر و بنیان‌گذار فلسفه نو افلاطونی؛ وی در سال ۲۴۲ م. در لشکرکشی امپراتور روم به شرق شرکت کرد تا از نزدیک با عقاید و اندیشه‌های ایرانیان و هندیان آشنا شود. فلوپین مردی انسان‌دوست و با معنویت بوده است



❖ جنگ چینی‌ها با استعمارگران انگلیسی  
❖ سلطه استعمارگران فرانسوی بر ویتنام

❖ استیلای چین بر کره  
❖ نفوذ دین مسیح در کره  
❖ جنگ‌های روس و عثمانی  
❖ نفوذ انگلستان در اقیانوسیه



❖ آزاد کردن اصفهان از جنگ افغان‌ها به دست نادر (۱۱۴۱ ه.ق)  
❖ آزادی آذربایجان از جنگ عثمانی‌ها توسط نادر (۱۱۴۲ ه.ق)  
❖ تأسیس سلسله افشاریه (۱۱۴۸ ه.ق)  
❖ لشکرکشی نادرشاه به هند (۱۱۵۱ ه.ق)  
❖ تأسیس سلسله زندیه (۱۱۶۵ ه.ق)

❖ انقلاب صنعتی در انگلستان (۱۷۵۰ م.)

❖ اختراع ماشین بخار در انگلستان (۱۷۶۴ م.)  
❖ حمله فرانسه به هلند  
❖ جنگ‌های انگلستان و فرانسه بر سر تملک کانادا  
❖ استقلال آمریکا به رهبری جرج واشنگتن (۱۷۷۶ م.)  
❖ ظهور ناپلئون بناپارت، امپراتور فرانسه (۱۸۰۴ م.)  
❖ اختراع تلگراف (۱۸۳۸ م.)  
❖ وقوع انقلاب کبیر فرانسه (۱۷۸۹ م.)  
❖ تبدیل شدن امپراتوری مقدس روم به پادشاهی اتریش

و فلسفه او رنگ عرفانی و دینی دارد.

**فورد، هنری (۱۹۴۷ - ۱۸۶۳ م.)**

بنیان‌گذار صنعت خودروسازی در آمریکا؛ وی صنعتگری بود که در شرکت برق ادیسون کار می‌کرد. اولین اختراع فورد نوعی موتور بنزینی بود که او با آن یک خودرو ساخت. سپس به کمک عده‌ای سرمایه‌گذار، کارخانه ماشین‌سازی فورد را افتتاح کرد و با تولید انبوه خودرو چهره آمریکا را تغییر داد. فورد با سازمان‌ها و اتحادیه‌های کارگری مخالف بود؛ با این حال برای جلوگیری از اعتصاب، کارگران را در سود کارخانه‌های خود شریک کرد.

**فوشار، پی‌یر (۱۷۶۱ - ۱۷۷۸ م.)**

دندان‌پزشک فرانسوی و بنیان‌گذار دندان‌پزشکی نوین؛ او دندان‌پزشکی را، که یک شغل عادی بود و بیشتر توسط دلاکان و سلمانی‌ها انجام می‌شد، به رشته‌ای علمی و تخصصی تبدیل کرد.

**فونک، کازیمیر (۱۹۶۷ - ۱۸۸۴ م.)**

زیست‌شناس و شیمی‌دان لهستانی؛ او در سال ۱۹۱۵ م. به آمریکا مهاجرت کرد و در آنجا بنیاد پژوهش‌های پزشکی فونک را به وجود آورد. کشف چند ویتامین و ساختن واژه ویتامین از کارهای اوست.

**فیتزجرالد، ادوارد (۱۸۸۳ - ۱۸۰۹ م.)**

شاعر و ادیب انگلیسی و مترجم معروف رباعیات خیام از فارسی به انگلیسی است. او با ترجمه این رباعیات، شعرهای عمر خیام را به مردم جهان شناساند.

**فیثاغورث (۴۹۵ - ۵۷۰ ق.م.)**

فیلسوف و ریاضی‌دان یونانی و از پایه‌گذاران علم هندسه و علم اعداد؛ طرح قضیه معروف فیثاغورث در علم هندسه از اوست. فیثاغورث و پیروانش، که به فیثاغوریان معروف‌اند، انجمنی به نام انجمن اخوت داشتند که در آن برادرانه با یکدیگر زندگی می‌کردند و موظف بودند علوم ریاضی و پزشکی

را فرا گیرند و در زمینه‌های موسیقی و ورزش نیز فعالیت کنند. به عقیده فیثاغوریان، عدد عامل شکل‌دهنده همه چیزهاست.

**فیدپاس (۴۳۰ - ۴۸۰ پ.م)**

مجسمه‌ساز بزرگ یونان در عصر پریکلس یا عصر طلایی یونان؛ او بر مجسمه‌سازان بعد از خود تا قرن‌ها نفوذ داشت. مجسمه زنوس، که یکی از عجایب هفت‌گانه دنیای قدیم به‌شمار می‌رفت، کار فیدپاس بود. قسمتی از این مجسمه اکنون در موزه بریتانیا نگهداری می‌شود.

**فیروزآبادی، محمد بن یعقوب (۸۱۷ - ۷۲۹ ه.ق)**

اهل فیروزآباد فارس بوده است و از چهره‌های برجسته در لغت عربی به‌شمار می‌رود. فیروزآبادی شهرهای بسیاری را گشت؛ در شیراز، تیمور لنگ با او ملاقات کرد و در یمن، پادشاه آن کشور دخترش را به همسری وی درآورد. فیروزآبادی کتاب مشهور قاموس را در لغت عربی نوشت. این کتاب از فرهنگ‌های معتبر زبان عربی به‌شمار می‌رود.

**فیصل دوم (۱۹۵۸ - ۱۹۳۵ م.)**

وی آخرین فردی بود که با عنوان پادشاه در عراق سلطنت کرد. فیصل، که دست‌نشانده انگلیسی‌ها بود، پیش از رسیدن به سن قانونی به سلطنت رسید اما دایی‌اش، امیر عبدالله، به نیابت از او سلطنت می‌کرد. سرانجام فیصل به سن قانونی رسید (۱۹۵۳) و تاج‌گذاری کرد اما در سال ۱۹۵۸ میلادی در کودتایی به فرماندهی عبدالکریم قاسم کشته شد. از آن پس، در عراق رژیم جمهوری برقرار شد.

**قائم‌مقام‌فراهانی، ابوالقاسم (۱۲۵۱ - ۱۱۹۳ ه.ق)**

او که فرزند میرزا عیسی، ادیب و دولت‌مرد عهد قاجار بود، به صدراعظمی محمد شاه قاجار رسید و مشاور عباس میرزا، فرزند بزرگ فتحعلی شاه، شد. عهدنامه ترکمان‌چای به خط اوست. قائم‌مقام از پیش‌گامان نثر ساده فارسی و نویسنده کتاب منشآت است. او سرانجام به دستور محمد شاه قاجار کشته شد.

**قابوس وشمگیر، عنصرالمعالی (۴۹۲ - ۴۱۲ ه.ق)**

از امیران و شاهزادگان آل‌زبیر؛ او کتاب معروف قابوس‌نامه را که حاوی اندرزهایی برای فرزندش، گیلان‌شاه، است، به زبان فارسی نوشت. قابوس‌نامه یکی از ارزشمندترین کتاب‌های مثنوی بازمانده از قرن پنجم هجری است و از نظر شناخت آداب، اخلاق و ارزش‌های ایرانیان در عصر زیاریان اهمیت بسیار دارد.

**قاجاریه (۱۳۰۴ - ۱۱۷۴ ه.ش)**

سلسله‌ای از پادشاهان ایران - از ترکمانان استرآباد - که پس از سلسله زندیه به قدرت رسیدند. بنیان‌گذار این سلسله آقا محمد خان قاجار بود و دیگر شاهان آن عبارت‌اند از: فتحعلی شاه، محمد شاه، ناصرالدین شاه، مظفرالدین شاه، محمدعلی شاه و احمدشاه. از مهم‌ترین وقایع عصر قاجار، جنگ‌های ایران و روس است که به جدا شدن قسمت‌های بزرگی از خاک ایران (در ترکستان و قفقاز) و الحاق آن به روسیه منجر شد. همچنین وقوع انقلاب مشروطه، پیدایش حکومت قانون و تشکیل مجلس شورای ملی از رویدادهای مهم این دوره است. در عصر قاجاریه، چهره‌های علمی و فرهنگی بسیاری به ظهور رسیدند و آثار اولیه تمدن اروپایی از این دوره به‌تدریج در ایران آشکار شد.

**کاسترو، فیدل (تولد: ۱۹۲۶ م.)**

رهبر انقلاب کوبا؛ وی در کوبا در رشته حقوق درس خواند و در همان‌جا با افکار انقلابی و کمونیستی آشنا شد و به مبارزه علیه رژیم دست‌نشانده و آمریکایی باتیستا پرداخت. سرانجام انقلاب کوبا به رهبری او و برادرش رائول و دوستش ارنستو چه‌گوارا به ثمر رسید. این انقلاب به سلطه آمریکا بر کوبا پایان داد. فیدل کاسترو هنوز (تا این زمان - ۱۳۹۰ ش / ۲۰۱۱ م) زنده است اما به علت پیری قدرت را به برادرش، رائول کاسترو، واگذار کرده است.

**کاشانی، سیدابوالقاسم (۱۳۶۴ - ۱۳۴۰ ه.ق)**

روحانی مبارز شیعه معروف به آیت‌الله کاشانی؛ وی به همراه پدرش، سیدمصطفی کاشانی، در عراق علیه اشغالگران انگلیسی مبارزه می‌کرد. در سال‌های



\* جنگ چین با ژاپن

\* پیاده‌کردن نیروهای نظامی در چین برای رویارویی با جنبش استقلال‌طلبانهٔ مشت‌زنان چینی (بوکسورها) از سوی انگلستان.

\* روی‌دادن انقلاب کمونیستی در اتحاد جماهیر شوروی (۱۹۱۷ م.)

\* ایجاد جمهوری خلق مغولستان

\* ورود ژاپن به جنگ جهانی اول در برابر روسیه

\* وقوع انقلاب مشروطه در ایران (۱۲۸۵ ه.ش)

\* پیروزی مشروطه‌خواهان (۱۲۸۸ ه.ش)

\* کودتای سوم اسفند به‌دست

\* شکست نهضت جنگل و

\* رهایی مصر از زیر نفوذ انگلستان

\* آغاز پادشاهی ناصرالدین شاه و صدارت امیرکبیر (۱۲۶۴ ه.ق)

\* قتل امیرکبیر در حمام فین کاشان (۱۲۶۸ ه.ق)

\* جداسیدن افغانستان از ایران با توطئهٔ انگلیسی‌ها (۱۲۷۳ ه.ق)

\* ظهور بیسمارک و پیدایش اندیشهٔ آلمان بزرگ

\* جنگ تریاک در چین (از ۱۸۴۰ م.)

\* جنگ‌های داخلی در ایالات متحده

\* آمریکا (۱۸۶۱ م.)

\* اختراع هواپیما توسط برادران رایت (۱۹۰۳ م.)

\* آغاز بازی‌های المپیک جدید (۱۸۸۹ م.)

\* اختراع رادیو (۱۹۰۶ م.)

\* اختراع تلفن (۱۹۱۵ م.)

\* انقلاب سوسیالیستی اکتر در روسیه (۱۹۱۷ م.)

\* جنگ جهانی اول (۱۹۱۸ - ۱۹۱۴ م.)

\* فروپاشی امپراتوری عثمانی

\* پایان جنگ جهانی اول (۱۹۱۸ م.)

\* اختراع

شده بودند، آزاد کرد. کورش سرانجام در جنگ با اقوامی که در شرق ایران سر به شورش برداشته بودند، کشته شد. مقبرهٔ او در پاسارگاد - مشهور به مشهد مرغاب و مشهد مادر سلیمان - نزدیک شیراز است.

### کوری، ماری (۱۹۳۴ - ۱۸۶۷ م.)

بانوی فیزیک‌دان لهستانی که با همسرش، پی‌یر کوری، به تحقیقات وسیعی در دانش هسته‌ای دست زدند و دو عنصر **رادیوم** و **پلونیوم** را کشف کردند. ماری کوری بعدها خودش رادیوم خالص را تهیه کرد. دو بار موفق به دریافت **جایزهٔ نوبل فیزیک** در سال‌های ۱۹۰۳ و ۱۹۱۱ میلادی شد که بار اول به‌طور مشترک با همسرش، و بار دوم با دانشمند دیگری به نام **هانری بکرل** بود. ماری کوری در اثر کار با مواد هسته‌ای سرانجام به بیماری سرطان مبتلا شد و درگذشت.

### کیانوش، محمود (متولد: ۱۳۱۳ ه.ش)

نویسنده، مترجم و شاعر کودکان و نوجوانان؛ در مشهد متولد شد. در نوجوانی به تهران رفت و پس از گذراندن دوره‌های تحصیلی مختلف، به کار تدریس پرداخت. کیانوش با آغاز به‌کار در مجلات پیک دانش‌آموزی، وارد عرصهٔ شعر کودک و نوجوان شد و آثار بسیاری در این زمینه پدید آورد. از کتاب‌های اوست: **زبان چیزها**، **طوطی سبز هندی**، **نوک طلای نقره‌بال**، **باغ ستاره‌ها**، **بچه‌های جهان**، و **شعر به شعر**.

### گالیله، گالیلئو (۱۶۴۲ - ۱۵۶۴ م.)

ریاضی‌دان و ستاره‌شناس ایتالیایی که به سبب انتشار نظریه‌اش مبنی بر اینکه زمین ثابت نیست و به دور خورشید می‌گردد، تحت تعقیب مقامات کلیسای کاتولیک قرار گرفت و محاکمه شد. او که جان خود را در خطر می‌دید، توبه کرد و نظرش را پس گرفت. البته بعدها دانشمندان دیگری نظریهٔ او را پذیرفتند. گالیله علاوه بر این، نوعی دوربین نجومی اختراع کرد که با آن می‌توانست کوه‌های سطح ماه و نیز قمرهای سیارهٔ مشتری را ببیند.

**عقل محض، نقد عقل عملی، و نقد قوهٔ حکم.**

### کپرنیک، نیکلا (۱۵۴۳ - ۱۴۷۳ م.)

از بزرگ‌ترین دانشمندان اخترشناس قرون جدید؛ او که اهل لهستان بود، نخست پزشکی و الهیات خواند و در هر دو رشته به درجات عالی رسید. بعدها به پژوهش در رشتهٔ اخترشناسی پرداخت و موجب تحول در علم نجوم و اخترشناسی شد. کپرنیک نخستین کسی است که نظریهٔ **زمین مرکزی** را باطل اعلام کرد و **خورشید مرکزی** را به جای آن پیشنهاد کرد. این نظریه، انقلاب بزرگی در کیهان‌شناسی به وجود آورد. گالیله و کپلر مطالعات خود را براساس نظریهٔ خورشید مرکزی کپرنیک دنبال کرده‌اند.

### کلمب، کریستف (۱۵۰۶ - ۱۴۵۱ م.)

دریانورد و کاشف ایتالیایی، اهل جنوا؛ او در حالی که در جست‌وجوی راه دریایی تازه‌ای برای رسیدن به هند بود، قارهٔ جدیدی را کشف کرد که بعدها آمریکا نام گرفت. این کشف سرآغاز تحولی عظیم در شناخت جغرافیای زمین و تغییر جهان بود.

### کمال‌الملک (۱۳۱۹ - ۱۲۲۶ ه.ش)

نام او محمد غفاری، اهل کاشان، معروف به کمال‌الملک است. او در زمان ناصرالدین شاه برای آشنایی با هنر اروپا و کسب تجربه به فرانسه رفت. پس از بازگشت به ایران، **مدرسهٔ صنایع مستظرفه**، را تأسیس و رشته‌های مختلف هنری را در آن دایر کرد که بسیاری از شاگردان آن بعدها از استادان هنر ایران شدند. کمال‌الملک نخستین کسی است که سبک نقاشی واقع‌گرای غربی را وارد ایران کرد و خود نیز آثار بالارزشی آفرید. وی سال‌های پایان عمر را در نیشابور گذراند و در همان‌جا درگذشت.

### کورش هخامنشی (۵۳۰ - ۵۵۹ ق.م)

بنیان‌گذار امپراتوری هخامنشی؛ وی نوهٔ دختری آژی‌دهاک، پادشاه ماد، بود و مادرش آتوسا نام داشت. کورش در جوانی آخرین شاه ماد را شکست داد و خود پادشاه ایران شد و سلسلهٔ هخامنشی را بنیان گذاشت. او لیدی و بابل را گرفت و یهودیان را، که از زمان بخت‌النصر (بخت‌نسر) به بابل تبعید

نهضت ملی شدن نفت ایران، کاشانی به نمایندگی مجلس رسید و به ریاست مجلس نیز انتخاب شد. او و دکتر محمد مصدق در جریان مبارزه برای ملی شدن نفت همکاری داشتند اما بعدها بین آن‌ها اختلاف افتاد و کودتای ۲۸ مرداد هر دو را از صحنهٔ سیاسی کشور خارج کرد. مزار آیت‌الله کاشانی در حرم حضرت عبدالعظیم در شهر ری است.

### کاشانی، غیاث‌الدین جمشید (۸۳۲ - ۷۹۰ ه.ق)

وی را بزرگ‌ترین ریاضی‌دان جهان اسلام می‌دانند. در کاشان متولد شد. پدرش مردی دانشمند و اهل نجوم و ریاضیات بود. در جوانی آوازهٔ علم غیاث‌الدین به سمرقند رسید؛ از این رو، الغریبک، فرزند شاهرخ تیموری، او را به دربار خود دعوت کرد. او به سمرقند رفت و تا آخر عمر کوتاهش (۴۲ سال) در آنجا به توسعه و ترویج علم ریاضی مشغول بود. از کارهای مهم کاشانی محاسبهٔ دقیق **عدد پی** ( $\pi=3/14$ ) و تنظیم جدول‌های نجومی موسوم به **زیج الغریبک** است.

### کالون، جان (۱۵۶۴ - ۱۵۰۹ م.)

کشیش اصلاح‌طلب فرانسوی و پیرو نهضت پروتستان؛ کالون معتقد بود که تصمیم‌گیری‌های سیاسی - مذهبی تنها وظیفهٔ کشیش‌ها و اسقف‌های مسیحی نیست و همهٔ مردم حق دارند در آن‌ها دخالت کنند. وی مرکز فعالیت خود را شهر ژنو سویس قرار داده بود. کتاب **مبانی دین مسیح** از آثار اوست.

### کانت، امانوئل (۱۸۰۴ - ۱۷۲۴ م.)

از فیلسوفان مشهور جهان و بزرگ‌ترین فیلسوف آلمانی قرن هیجدهم میلادی است. کانت در شهر کونیگسبرگ آلمان، که اکنون در خاک روسیه واقع است، متولد شد. در همان شهر زیست و بدون اینکه به جای دیگری سفر کند، در همان شهر درگذشت. او در رشته‌های ریاضیات، فیزیک، جغرافیای طبیعی، منطق، فلسفه و اخلاق استاد بود و تدریس می‌کرد. کانت فلسفه‌ای را بنیاد گذاشت که موجب تحولات فکری وسیعی در اروپا و جهان شد. کانت را فیلسوف **مدرنیته** (جهان متجدد) می‌دانند. از آثار اوست: **نقد**



مهاتما گاندی  
(۱۸۶۹-۱۸۹۰ م.)





• استقلال هند از بریتانیا به رهبری گاندی (۱۹۴۷ م.)  
• به قدرت رسیدن امپراتوری ژاپن و استیلای آن بر چین  
• ورود ژاپن و روسیه به جنگ جهانی دوم  
• کشته و مجروح شدن صدها هزار ژاپنی در بمباران اتمی آمریکا (۱۹۴۵ م.)

• بیرون رانده شدن فرانسه از هند و چین  
• تهدید هسته‌ای کره و آلمان به وسیله آمریکا  
• انقلاب چین به رهبری مائو تسه تونگ (۱۹۴۹ م.)

شاهی رضاخان پهلوی (۱۳۰۴ ه.ش)

• برکناری رضا شاه از سلطنت (۱۳۲۰ ه.ش)

• ملی شدن صنعت نفت در ایران (۱۳۲۹ ه.ش)

• کودتای آمریکایی ۲۸ مرداد و سقوط دولت محمد مصدق (۱۳۳۲ ه.ش)

• شکل گرفتن حکومت عربستان سعودی

• تقسیم فلسطین به دو کشور عرب و یهود به وسیله سازمان ملل (۱۹۴۸ م.)

شاهان (۱۲۹۹ ه.ش)

یک خان (۱۳۰۰ ه.ش)

(م.)

• فروپاشی امپراتوری عثمانی • استقلال پاره‌ای از کشورهای آفریقایی از سلطه اروپایی‌ها

• به قدرت رسیدن هیتلر در آلمان (۱۹۳۳ م.)

• جنگ جهانی دوم در اروپا (۱۹۴۴ - ۱۹۳۹ م.)

• برگزاری کنفرانس سران شوروی، انگلستان و آمریکا در تهران (۱۳۲۲ ه.ش)

• تأسیس سازمان ملل متحد (۱۹۴۵ م.)

(۱۹۲۹ م.)

• اختراع اولین رایانه دیجیتالی (۱۹۴۶ م.)

• معرفی تورهای گردشگری در سطح جهانی (۱۹۴۹ م.)

• شکست آمریکا در ویتنام (۱۹۷۵ م.)

• استقلال کشورهای آمریکای لاتین

• پرتاب نخستین ماهواره به فضا در شوروی (۱۹۶۲ م.)

### گاندی، مهاتما (۱۹۴۸ - ۱۸۶۹ م.)

معمار و رهبر استقلال هندوستان؛ گاندی در احمدآباد هندوستان، در یک خانواده هندو متولد شد. در انگلستان در رشته حقوق تحصیل کرد و سال‌ها در آفریقای جنوبی به کارهای حقوقی مشغول بود. او در بازگشت به هند، وارد مبارزه سیاسی علیه انگلیس‌ها شد و برای به استقلال رسیدن کشورش، نهضت مبارزه منفی یا عدم خشونت را بنیان نهاد. سرانجام با تلاش‌ها و مبارزات گاندی و هم‌فکرانش هند استقلال خود را باز یافت. او در سال ۱۹۴۸ م. به ضرب گلوله یک هندوی تندرو کشته شد.

### گوتنبرگ، یوهان (۱۴۶۸ - ۱۴۰۰ م.)

مخترع آلمانی ماشین چاپ؛ او در ابتدا جواهرساز بود و در ضمن همین کار، اندیشه ساخت ماشین چاپ به ذهنش راه یافت. سرانجام نیز با تلاش بسیار توانست ماشین چاپ را اختراع کند. نخستین کتابی که وی چاپ کرد، «انجیل» کتاب مقدس مسیحیان بود که نمونه‌هایی از آن در موزه‌ها و کتابخانه‌ها وجود دارد. اختراع ماشین چاپ در گسترش سوادآموزی و رواج علم و دانش در اروپا و سراسر جهان، تحول عظیمی به وجود آورد.

### گورکی، ماکسیم (۱۹۳۶ - ۱۸۶۸ م.)

داستان‌نویس برجسته روس در سال‌های انقلاب سوسیالیستی روسیه؛ وی پایه‌گذار مکتب «رنالیسم سوسیالیستی» در نویسندگی است که در میان نویسندگان کشور اتحاد جماهیر شوروی (سابق) پیروان زیادی یافت. گورکی با چخوف و تولستوی آشنایی و ارتباط داشت. از آثار او می‌توان به مادر، سه رفیق، دوران کودکی، و دانشکده‌های من اشاره کرد. کلمه گورکی به معنای «تلخ» است و ماکسیم گورکی این لقب را به دلیل تحمل سختی‌ها و تلخی‌های بسیار در دوران کودکی، برگزیده بود.

### گیتنس، بیل (تولد: ۱۹۵۵ م.)

بنیان‌گذار شرکت مایکروسافت و یکی از پیش‌گامان صنعت رایانه است. در ۱۲ سالگی نخستین نرم‌افزار خود را، که یک بازی ساده بود، طراحی کرد و

از آن پس وارد فعالیت در این رشته شد. گیتس تحصیل در دانشگاه هاروارد را رها کرد و شرکت مایکروسافت را تشکیل داد و با تولید نرم‌افزارهای داس (DOS) و ویندوز (Windows) تحول عظیمی در گسترش صنعت رایانه و اینترنت در جهان به وجود آورد. او از این راه به یکی از ثروتمندترین مردان جهان تبدیل شده است.

### لائوتسه (۶۰۰ - ۵۳۱ م.)

از حکمای چین باستان؛ کلمه لائوتسه به معنای «استاد پیر» است. لائوتسه مروج اخلاق و تهذیب نفس بود و اندیشه‌هایش هنوز هم طرفدارانی دارد. کتاب تائوته چینگ حاوی آموزه‌های اوست.

### لایبنیتس، گوتفرید (۱۷۱۶ - ۱۶۴۶ م.)

فیلسوف، عالم طبیعی، ریاضی‌دان، سیاست‌مدار، مورخ، اقتصاددان آلمانی و یکی از دانشمندان بزرگ اروپا در قرون جدید است. یکی از بزرگ‌ترین کارهای او در ریاضی کشف حساب دیفرانسیل و انتگرال هم‌زمان با نیوتن است. لایبنیتس همچنین مبتکر علمی به نام **مونادولوژی** و از نخستین کسانی است که به وجود **ناخودآگاه** در روان‌شناسی پی برده‌اند.

### لنین، ولادیمیر ایلیچ (۱۹۲۴ - ۱۸۷۰ م.)

رهبر انقلاب بلشویکی روسیه؛ وی که جوانی بسیار تیزهوش بود، در رشته حقوق درس خواند و به وکالت پرداخت. به دنبال مخالفت با دولت تزاری روسیه به سبیری تبعید شد و در بازگشت از تبعید، با همسرش به اروپا رفت و به مبارزه با رژیم تزاری ادامه داد. سرانجام، مبارزاتش به ثمر نشست و انقلاب کبیر روسیه - مشهور به انقلاب اکتبر - (۱۹۱۷ م.) به رهبری او پیروز شد. انقلاب اکتبر نخستین انقلاب کمونیستی جهان است. لنین تنها ۷ سال پس از انقلاب زنده ماند و پس از وی، استالین رهبری اتحاد جماهیر شوروی را به‌دست گرفت. از لنین آثار و تألیفات بسیاری به‌جا مانده که در ۳۵ مجلد به چاپ رسیده است.

### لوتر، مارتین (۱۵۴۶ - ۱۴۸۳ م.)

بنیان‌گذار مذهب پروتستان در مسیحیت؛ وی

کشیش و اهل آلمان بود اما به کلیسای کاتولیک رومی، آموزه‌های کاتولیکی و شیوه عمل پاپ‌ها و اسقف‌ها انتقاد داشت. سرانجام نیز علیه کلیسا قیام کرد و مذهب جدیدی به نام **پروتستان** را بنیان گذاشت. بر اساس این مذهب، هر فرد مسیحی بدون نیاز به کشیش و رفتن به کلیسا می‌تواند با خدا ارتباط داشته باشد.

### لیونگستون، دیوید (۱۸۷۳ - ۱۸۱۳ م.)

طبيب، مبلغ مسیحی و کاشف سرزمین‌هایی در آفریقا؛ او اهل اسکاتلند بود. سه بار به آفریقا سفر کرد و هر بار موفق به کشف قسمت‌هایی از این قاره شد. کشف **دریاچه ویکتوریا** از کارهای اوست. لیونگستون در آفریقا درگذشت اما سیاه‌پوستان وفادار به او، جسدش را به مدت ۵ ماه حمل کردند و آن را به ساحل شرقی آفریقا رساندند تا به انگلستان فرستاده و در آنجا دفن شود.

### مائو تسه تونگ (۱۹۷۶ - ۱۸۹۳ م.)

بنیان‌گذار چین کمونیست؛ او که در آغاز کتابدار کتابخانه دانشگاه پکن بود، با مطالعه آثار مارکس، انگلس و لنین با افکار انقلابی و سوسیالیستی آشنا شد و به فعالیت سیاسی روی آورد. نخست حزب کمونیست چین را تأسیس کرد و سپس، ارتش چریکی خود، به نام ارتش سرخ، را تشکیل داد و به مبارزه با رئیس‌جمهور چین، چیان کای شک، پرداخت. مائو پس از مبارزه‌ای طولانی، سرانجام پیروز شد و در سال ۱۹۴۹ م. جمهوری خلق چین را تأسیس کرد و موجب رشد و توسعه آن کشور شد.

### مادر ترزا (۱۹۹۷ - ۱۹۱۰ م.)

راهبه کاتولیک آلبانیایی که به دلیل افکار انسان‌دوستانه‌اش شهرت جهانی یافت. وی در ۲۲ سالگی به هند رفت و در شهر بمبئی، انجمن راهبه‌های نیکوکار را تأسیس کرد و بنیان‌گذار مجموعه‌ای از خدمات انسان‌دوستانه در سراسر جهان شد. مادر ترزا در سال ۱۹۷۱ م. جایزه صلح نوبل را دریافت کرد.



یوهان گوتنبرگ  
(۱۴۶۸-۱۴۰۰ م.)





✱ پیروزی انقلاب اسلامی در ایران (۱۳۵۷ ه.ش)

✱ جنگ اعراب و اسرائیل، معروف به جنگ ژوئن (۱۹۶۷ م.)

✱ تصرف سفارت آمریکا به دست دانشجویان و قطع رابطه سیاسی آمریکا و ایران (۱۳۵۸ ه.ش)

✱ جنگ اعراب و اسرائیل معروف به جنگ رمضان (۱۹۷۳ م.)

✱ به رسمیت شناختن رژیم اشغالگر قدس از سوی شاه ایران  
✱ امضای قرارداد نصب راکتور اتمی دانشگاه تهران (۱۳۳۷ ه.ش)

✱ اشغال افغانستان به وسیله نیروهای شوروی (۱۳۵۷ ه.ش)

✱ زلزله خوفناک طیس (۱۳۵۶ ه.ش)

✱ نخستین بحران جهانی نفت (۱۹۷۳ م.)

✱ بسته شدن پیمان نظامی میان ایران و آمریکا

✱ بحث درباره لایه آزون و توجه به مشکلات زیستی (۱۹۷۷ م.)

✱ پیروزی انقلاب کوبا به رهبری فیدل کاسترو (۱۹۶۲ م.)

✱ نخستین سفر انسان به ماه (۱۹۶۹ م.)

همسر، باردار شد و عیسی را به دنیا آورد. حضرت مریم در قرآن بسیار ستوده شده و یکی از سوره‌های این کتاب آسمانی به نام اوست.

### مزدک (وفات: ۵۲۸ م.)

آورنده آیین مزدکی در عهد ساسانیان؛ او که اهل نیشابور بود، اندیشه‌های عدالت‌خواهانه اشتراکی داشت و ادعای پیامبری می‌کرد. قباد ساسانی به وی گروید ولی چون این امر مخالفت موبدان زرتشتی را برانگیخت، نظرش را تغییر داد و به شدت با مزدکیان به مبارزه برخاست. او سرانجام مزدک را نیز کشت.

### مستوفی، حمدالله (وفات: ۷۴۰ ه.ق)

شاعر، مورخ، جغرافی‌دان و دانشنامه‌نویس ایرانی؛ او از کارمندان دستگاه خواجه رشیدالدین فضل‌الله همدانی بود. از آثار او **نزهت‌القلوب** (دانشنامه)، **تاریخ‌گزیده و ظفرنامه** (منظره‌های به وزن شاهنامه فردوسی در هفتاد هزار بیت) را می‌توان نام برد. آرامگاه مستوفی در قزوین است.

### مسعودی، ابوالحسن علی (وفات: ۳۴۵ ه.ق)

مورخ و جغرافی‌دان مسلمان؛ نسب او به عبدالله بن مسعود صحابی پیامبر می‌رسد. او در بغداد متولد شد و به کشورهای چین، ایران، هند، سیلان، چین، جزایر ماداگاسکار و مصر سفر کرد و کتاب‌هایی نوشت. دو کتاب مشهورش **مروج الذهب** و **معادن الجواهر** (در جغرافیا)، و **التنبیه والاشراف** (در تاریخ) هستند.

### مصاحب، غلامحسین (۱۳۵۸ - ۱۲۸۹ ه.ش)

مهندس، پژوهشگر و ریاضی‌دان برجسته و از مروجان ریاضیات جدید در ایران؛ او نخستین مجله ریاضی را در ایران منتشر کرد و کتاب مهم **آنالیز ریاضی** را نوشت. مصاحب در مهندسی نیز دستی داشت و از سازندگان سد کرج بود. او همچنین، به پیشنهاد و پشتیبانی همایون صنعتی‌زاده، اولین **دایره‌المعارف فارسی** را به سبکی علمی و نوین تألیف کرد.

### مصدق، محمد (۱۳۴۵ - ۱۲۶۱ ه.ش)

سیاست‌مدار ایرانی و رهبر جنبش ملی شدن نفت

نوبل در سال ۱۹۹۳ م. است.

### متوسلیان، احمد (متولد: ۱۳۳۲ ه.ش)

سردار توانای سال‌های دفاع مقدس و بنیان‌گذار لشکر محمد رسول‌الله ﷺ که فرماندهی عملیات فتح خرمشهر را در سال ۱۳۶۱ ه.ش به‌عهده داشت. متوسلیان و دو تن از دوستانش در همان سال در سفری که به لبنان داشتند، به‌دست نیروهای وابسته به صهیونیست‌ها افتادند و دیگر خبری از آن‌ها به‌دست نیامد.

### مدرس، سیدحسین (۱۳۱۶ - ۱۲۴۸ ه.ش)

عالم روحانی، مبارز سیاسی و نماینده مجلس شورای ملی؛ او متولد اردستان بود ولی در شهرضا بزرگ شد و در جوانی به نجف رفت. پس از انقلاب مشروطه، علمای نجف او را به‌عنوان ناظر مصوبات مجلس شورای ملی انتخاب کردند و به تهران فرستادند. بعدها مردم اصفهان او را به نمایندگی مجلس شورای ملی برگزیدند. مدرس با قرارداد ۱۹۱۹ م. و نیز کودتای رضا خان میرپنج مخالف بود. او سرانجام به دستور رضا شاه پهلوی به خواف در خراسان و سپس به کاشمر تبعید شد و در همان‌جا به قتل رسید. مزار مدرس در شهر کاشمر زیارتگاه مردم است.

### مرادی کرمانی، هوشنگ (متولد: ۱۳۲۳ ه.ش)

داستان‌نویس و نویسنده داستان‌هایی برای نوجوانان؛ وی در سیرج، از روستاهای شهداد کرمان، متولد شد. سپس به کرمان و بعدها به تهران رفت و نویسندگی را آغاز کرد. مشهورترین اثر او مجموعه **قصه‌های مجید** است که به کارگردانی کیومرث پوراحمد به‌صورت مجموعه تلویزیونی درآمد. از دیگر آثار او **خرمه**، **نخل**، **مهمان مامان**، **مربای شیرین** و نیز شرح زندگی خودش به نام **شما که غریبه نیستید** را می‌توان نام برد.

### مریم (تولد: ۱۸ پ.م)

مادر حضرت عیسی (ع) و فرزند مردی به نام عمران از قوم بنی‌اسرائیل بود. او که دختری پرهیزگار و بسیار عفیف بود، به معجزه الهی، بدون داشتن

### مارکس، کارل (۱۸۸۳ - ۱۸۱۸ م.)

فیلسوف، جامعه‌شناس و اقتصاددان آلمانی؛ وی فرزند یک حقوق‌دان یهودی، از خاخام‌های شهر تریز، بود. در رشته فلسفه و تاریخ تحصیل کرد و همراه با **فودرباخ** و **انگلس** به پژوهش‌هایش ادامه داد. مارکس سوسیالیسم را بر پایه‌های نظری و علمی استوار کرد. وی **اصلاح روش تولید** را مهم‌ترین عامل پیشرفت و اصلاح جامعه می‌دانست. نظریه‌های او موجب پیدایش تحولات عظیمی در جهان شد که از آن جمله وقوع انقلاب‌های کمونیستی در روسیه و چین و پاره‌ای کشورهای دیگر است.

### ماژلان، فردیناند (۱۵۲۱ - ۱۴۸۰ م.)

دریانورد پرتغالی که پس از کریستف کلمب، با پنج کشتی به دور دنیا سفر کرد و با انجام دادن این کار، کروی بودن زمین را به اثبات رساند. در نتیجه این کار ماژلان، مردم جهان شناخت بهتری از قاره آمریکا به‌دست آوردند. ماژلان در جریان این سفر در یکی از جزایر فیلیپین به‌دست بومیان کشته شد و همراهانش نیز تنها با یک کشتی و ۱۸ ملوان، از ۱۸۰ ملوان اولیه، به پرتغال بازگشتند.

### مالک بن انس (۱۷۹ - ۹۳ ه.ق)

مؤسس مذهب مالکی، از مذاهب اربعه اهل سنت؛ او در مدینه به دنیا آمد. در رشته فقه تحصیل کرد و فقیه برجسته‌ای شد. آن‌گاه به دستور منصور دوانیقی، خلیفه عباسی، کتابی به نام **مَوْطَأ** در فقه نوشت. مالک هم‌زمان با امام محمد باقر و امام جعفر صادق (ع) می‌زیست. آرامگاه او در قبرستان بقیع، در مدینه، است.

### ماندلا، نلسون (تولد: ۱۹۱۸ م.)

رهبر نهضت ضد نژادپرستی در آفریقای جنوبی؛ وی مدت ۲۷ سال از عمر خود را در زندان گذراند و سرانجام در سال ۱۹۹۰ م. آزاد شد. با لغو نظام حکومتی نژادپرستی در کشور آفریقای جنوبی، ماندلا به ریاست جمهوری این کشور رسید اما پس از یک دوره ریاست جمهوری، خود را بازنشسته کرد. او اکنون در جهت گسترش صلح، آزادی و عدالت در جهان می‌کوشد. ماندلا برنده **جایزه صلح**



❶ فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی و پایان دوران جنگ سرد (۱۹۸۹ م.)

❷ سرنگونی هواپیمای مسافربری ایران با ۲۹۸ سرنشین توسط آمریکا بر فراز خلیج فارس (۱۳۶۷ ه.ش)  
❸ بمباران شیمیایی حلبچه عراق به وسیله صدام و برادرش (۱۳۶۷ ه.ش)  
❹ اعلام آتش بس در جبهه‌های جنگ عراق علیه ایران (۱۳۶۷ ه.ش)

❶ آغاز جنگ ۸ ساله عراق علیه ایران (شهریور ۱۳۵۹ ه.ش)

❷ فاجعه هفتم تیر و شهادت شهید بهشتی و ۷۲ نفر دیگر از نیروهای انقلاب در اثر انفجار در دفتر حزب جمهوری اسلامی (۱۳۶۰ ه.ش)  
❸ آزادی خرمشهر (۱۳۶۱ ه.ش)



❶ افزایش نیروهای نظامی آمریکا در خلیج فارس



نلسون ماندلا  
(تولد: ۱۹۱۸ م.)

**مندلیف، دیمیتری (۱۹۰۷ - ۱۸۳۴ م.)**

دانشمند شیمی‌دان روسی که به سبب بیان **قانون تناوب** در عناصر شیمیایی و تنظیم **جدول تناوبی** - معروف به جدول مندلیف - شهرت یافته است. در زمان بیان این قانون (۱۸۶۹ م) تنها ۶۳ عنصر شناخته شده بود ولی مندلیف پیدایش عنصر جدیدی را نیز پیشگویی کرد که این پیشگویی بعدها به تحقق پیوست. امروزه جدول تناوبی بیش از ۱۱۰ عنصر دارد.

**مولوی، جلال‌الدین محمد (۶۷۲ - ۶۰۴ ه.ق)**

جلال‌الدین محمد ملقب به مولوی شاعر و عارف بزرگ ایرانی، متولد بلخ و مدفون در قونیه (شهری در ترکیه) است. او با پدرش، سلطان‌العلماء، که از علمای بلخ بود، به قونیه مهاجرت کرد و در این شهر به وعظ و ارشاد و راهنمایی مردم پرداخت. مولوی در پی دیدار با شمس تبریزی، که عارفی بزرگ بود، متحول و مرید او شد و خود طریقه مولویه را بنا نهاد. **دیوان مثنوی معنوی**، **دیوان شمس تبریزی** (به شعر) و نیز دو کتاب به نام‌های **مکاتیب و فیه مافیہ** (به نثر) از آثار اوست.

**مهندس‌الممالک (۱۳۳۳ - ۱۲۶۰ ه.ق)**

میرزا نظام‌الدین غفاری، معروف به مهندس‌الممالک از شخصیت‌های علمی دوره قاجاریه است. او در کاشان متولد شد. در فرانسه به تحصیل در رشته‌های گوناگون پرداخت و از مدرسه پلی‌تکنیک و مدرسه معدن پاریس فارغ‌التحصیل شد. پس از بازگشت به ایران، مدتی معلم ناصرالدین‌شاه بود و نیز به منصب‌های دولتی و نظامی رسید. مدتی نیز مأمور اکتشاف معدن‌های طلا شد و با دریافت لقب‌هایی مانند مهندس مخصوص و مهندس‌الممالک به ساخت راه‌های شوسه تهران - قم و تهران - آمل پرداخت. سپس به تألیف کتاب‌هایی به فارسی در زمینه ریاضیات و مکانیک دست زد.

**میرخانی، سید حسین (۱۳۶۱ - ۱۲۸۶ ه.ش) و سید حسن (۱۳۶۹ - ۱۲۹۱ ه.ش)**

دو برادر خوش‌نویس و استادان طراز اول این هنر در عصر حاضر؛ آن دو فرزندان خطاط عصر قاجار، سید

**معلم دامغانی، علی (تولد: ۱۳۳۰ ه.ش)**

شاعر معاصر؛ او در دامغان متولد شد. در دانشگاه تهران در رشته حقوق تحصیل کرد ولی به شعر و ادب روی آورد و در این زمینه از شاعران برجسته انقلاب اسلامی شد. اثر معروف معلم رجعت **سرخ ستاره** نام دارد.

**معین، محمد (۱۳۵۰ - ۱۲۹۷ ه.ش)**

ادیب، پژوهشگر و لغت‌شناس معاصر؛ وی نخستین کسی بود که از دانشگاه تهران درجه دکترا در زبان و ادبیات فارسی گرفت. معین، به اتفاق سید جعفر شهیدی، پس از دهخدا و بنا به وصیت او، تکمیل **لغت‌نامه دهخدا** را به عهده گرفت. البته خود نیز **فرهنگ معین** را در ۶ جلد تألیف کرد. معین در حین کار دچار سکته مغزی شد و پس از تحمل پنج سال بیهوشی درگذشت. آرامگاه او در شهر آستانه اشرفیه گیلان است.

**مقدسی، ابوعبدالله (۳۹۱ - ۳۳۶ ه.ق)**

جغرافی‌دان و جهان‌گرد مسلمان فلسطینی؛ در آغاز بازرگان بود و طی سفرهای بازرگانی، به مطالعه درباره سرزمین‌های جهان علاقه‌مند شد. او سرانجام از بازرگانی دست کشید و به سفر و مطالعه پرداخت و کتابی به نام **احسن التقاسیم فی معرفة الاقالیم** نوشت.

**ملاصدرا (۱۰۵۹ - ۹۸۰ ه.ق)**

صدرالدین محمدبن ابراهیم قوامی شیرازی، معروف به ملاصدرا، حکیم و فیلسوف شیعه در عصر صفویه؛ او اهل شیراز بود اما برای تحصیل به اصفهان رفت و نزد استادانی چون شیخ بهایی و میرداماد تحصیل کرد. ملاصدرا، که از نبوغ فلسفی بسیاری برخوردار بود، فلسفه خود را که به «فلسفه صدرایی» و «حکمت متعالیه» معروف شده است، بر اساس معارف اسلامی و شیعی بنا نهاد. او چندی در روستای کهک قم در انزوای می‌زیست اما سرانجام به دعوت امام‌قلی‌خان، سردار صفوی، به شیراز رفت و در مدرسه خان، که امام‌قلی برای او ساخته بود، به تدریس مشغول شد. گفته‌اند ملاصدرا در راه هفتمین سفر حج خود در بصره درگذشت و در همان‌جا مدفون شد. کتاب معروف او **أسفار اربعه** نام دارد.

ایران؛ مصدق در سويس در رشته حقوق تحصیل کرد. در بازگشت به ایران، وزیر دارایی شد و بعدها پست‌های دیگری را به عهده گرفت. او در سال ۱۳۲۰ نخست‌وزیر شد و توانست با همکاری آیت‌الله کاشانی نفت ایران را ملی کند و نهضتی ضداستعماری در جهان به وجود آورد. سرانجام، بین مصدق و شاه اختلاف افتاد و کشور دچار دودستگی شد که در پی آن کودتای ۲۸ مرداد ۱۳۳۲ روی داد؛ مصدق سقوط کرد و دستگیر و محاکمه شد و سال‌ها در ملک اجدادی‌اش، احمدآباد، در تبعید خانگی به سر برد تا درگذشت. آیت‌الله کاشانی نیز از صحنه سیاست کنار رفت و دوره‌ای از سرکوب و خفقان در کشور آغاز شد.

**مطهری، مرتضی (۱۳۵۸ - ۱۲۹۸ ه.ش)**

عالم روحانی و متفکر برجسته مؤثر در انقلاب اسلامی؛ او در فریمان خراسان متولد شد. در شهرهای مشهد و قم تحصیل کرد و از محضر آیت‌الله بروجردی، امام خمینی و علامه طباطبایی درس آموخت. سپس، به تهران رفت و در این شهر مقیم شد و به استادی دانشکده الهیات دانشگاه تهران رسید. مطهری اهل سخنرانی، تألیف کتاب و مقاله، و فعالیت‌های دینی و اجتماعی بود. تأسیس شرکت سهامی انتشار و حسینیه ارشاد با همکاری او صورت گرفت. پس از پیروزی انقلاب اسلامی، امام خمینی آیت‌الله مطهری را به سمت ریاست شورای انقلاب برگزید ولی پس از مدت کوتاهی، او به‌دست گروه فرقان به شهادت رسید. کتاب‌های **داستان راستان**، **وحی و نبوت**، **امامت و رهبری**، **عدل الهی**، **نظام حقوق زن در اسلام**، **خدمات متقابل اسلام و ایران**، **مجموعه علوم اسلامی**، **تعلیم و تربیت اسلامی**، **ده گفتار**، و **بیست گفتار** از جمله آثار او هستند.

**معروفی، موسی (۱۳۴۴ - ۱۲۶۸ ه.ش)**

موسیقی‌دان برجسته معاصر، اهل تهران؛ وی برای نخستین بار ردیف‌های موسیقی سنتی ایرانی را به خط نُت نوشت و آن‌ها را ماندگار ساخت. فرزندش، جواد معروفی، نیز نوازنده‌ای تواناست.



❖ واقعه سونامی در جنوب شرقی آسیا (۲۰۰۲ م.)

- ❖ رحلت امام خمینی (ره) و آغاز رهبری آیت‌الله خامنه‌ای (۱۳۶۸ ه.ش)  
 ❖ انتخاب آیت‌الله اکبر هاشمی رفسنجانی به ریاست جمهوری ایران (۱۳۶۸ ه.ش)  
 ❖ اشغال کشور کویت به وسیله صدام حسین (۱۹۹۱ م.) ❖ انتخاب سیدمحمد خاتمی به ریاست جمهوری ایران (۱۳۷۶ ه.ش)  
 ❖ حمله نیروهای غربی، به سرکردگی آمریکا، به عراق و آزادسازی کویت (۱۹۹۱ م.)  
 ❖ زلزله ویرانگر رودبار گیلان (۱۳۶۹ ه.ش)

- ❖ حمله آمریکا و ناتو به صربستان (۱۹۹۵ م.)  
 ❖ انهدام برج‌های دوقلو در نیویورک (۱۱ سپتامبر ۲۰۰۰ م.)  
 ❖ حمله آمریکا و ناتو به افغانستان (۲۰۰۱ م.)  
 ❖ حمله آمریکا به عراق و سرنگونی صدام (۲۰۰۳ م.)

❖ ظهور اینترنت

او مردی دانشمند و در علوم مختلف صاحب‌نظر بود؛ از این رو به حکیم نظامی شهرت یافت. شاهکار نظامی پنج‌گنج یا **خمسه** نام دارد و شامل لیلی و مجنون، خسرو و شیرین، هفت پیکر، مخزن‌الاسرار، و اسکندرنامه نظامی است.

**نفیسی، سعید (۱۳۴۵ - ۱۳۷۴ ه.ش)**

نویسنده، مترجم و پژوهشگر تاریخ و ادب فارسی؛ در پاریس تحصیل کرد. بسیار پر کار بود و در زمینه‌های مختلف آثاری از خود به‌جا گذاشت. نفیسی علاوه بر مقاله‌های بسیار، در حدود ۱۱۰ کتاب نیز نوشته است که از جمله آن‌ها نیمه راه بهشت، ماه نخشب (داستان)، ادیسه، ایلیاد (ترجمه)، تصحیح تاریخ بیهقی، تصحیح شاهنامه فردوسی (تحقیق)، بابک خرم‌دین، و نظامیه بغداد (تاریخ) است.

**نوبل، آلفرد (۱۸۹۶ - ۱۸۳۳ م.)**

شیمی‌دان، مخترع و دانشمند انسان‌دوست سوئدی که ماده منفجره **دینامیت** را اختراع کرد. او که از تولید این ماده ثروت هنگفتی به‌دست آورده بود، این ثروت را صرف تأسیس «بنیاد نوبل» کرد. بنا به وصیت آلفرد نوبل، این بنیاد هر ساله به کسانی که در هر گوشه جهان، به پیشرفت علم و صلح خدمت بزرگی کنند، جایزه‌ای می‌دهد. امروز این جایزه در رشته‌های فیزیک، شیمی، پزشکی، ادبیات، اقتصاد، و صلح به افراد واجد شرایط داده می‌شود.

**نوری، شیخ فضل‌الله (۱۳۲۷ - ۱۲۵۹ ه.ق)**

عالم و مجتهد برجسته و از رهبران اولیه انقلاب مشروطه؛ او از شاگردان میرزای شیرازی بود و مقام علمی و فکری بلندی داشت. نوری در آغاز در رهبری انقلاب مشروطه با علما همکاری داشت اما بعدها روند انقلاب را مغایر با نظر خود دید و به مخالفت با آن برخاست. پس از فتح تهران به‌دست مشروطه‌خواهان، شیخ فضل‌الله نوری به دستور هیئت مدیره مشروطه دستگیر و محاکمه و به اعدام محکوم شد اما حاضر نشد از عقاید و افکار خود دست بردارد. سرانجام نیز وی را در میدان توپخانه تهران به دار آویختند. مزار شیخ فضل‌الله نوری در

جهان‌گرد و مبلغ مذهب اسماعیلی در عصر غزنوی است. او اهل بلخ بود. شغل دیوانی داشت و خوش‌گذران بود اما در چهل سالگی در پی خوابی که دید، توبه کرد و عازم سفر حج شد. ناصرخسرو در جریان این سفر، که مدت ۷ سال طول کشید، سفرنامه‌ای نوشت که باقی مانده است. او پیرو مذهب شیعه اسماعیلی بود؛ از این رو با سلطان محمود غزنوی مخالف بود و دور از قلمرو او در محلی به نام یمگان می‌زیست. از آثار ناصرخسرو **دیوان اشعار، جامع‌الحکمتین، زادالمسافرین، وجه دین، و سفرنامه** را می‌توان نام برد.

**نصر، سیدحسین (تولد: ۱۳۱۲ ه.ش)**

دانشمند اسلام‌پژوه ایرانی؛ او فرزند سیدولی‌الله خان نصر، از چهره‌های فرهنگی دولت پهلوی، بود و در تهران متولد شد. از دوازده سالگی به آمریکا رفت و تحصیلاتش را در رشته‌های فیزیک، علوم زمین و تاریخ علم به پایان رساند و به ایران بازگشت. نصر مطالعات اسلامی عمیقی دارد و از محضر علامه طباطبایی نیز درس آموخته است. وی پیش از انقلاب سال‌ها رئیس دانشگاه صنعتی آریامهر (شریف‌فعلی) بود و پس از انقلاب به آمریکا مهاجرت کرد. سید حسین نصر بیش از ۵۰ کتاب و ۵۰۰ مقاله نوشته است. از آثار اوست: **سه حکیم مسلمان، علم و تمدن در اسلام، جوان مسلمان و دنیای متجدد.**

**نصرالله، سیدحسن (تولد: ۱۹۶۰ م.)**

دبیر کل حزب‌الله لبنان؛ او در بیروت متولد شد و در نوجوانی به جنبش امل پیوست. چندی هم در قم و نجف تحصیل کرد و پس از شهادت سیدعباس موسوی، رهبر حزب‌الله لبنان، جانشین او شد. سید حسن نصرالله در وحدت بخشیدن به نیروهای سیاسی لبنان و نیز مبارزه علیه صهیونیست‌ها موفق بوده است. حزب‌الله لبنان با رهبری او توانست در جریان جنگ ۳۳ روزه (۲۰۰۶ م.) اسرائیل را شکست دهد.

**نظامی گنجوی (۶۱۴ - ۵۳۰ ه.ق)**

شاعر داستان‌سرا؛ ابومحمد الیاس بن یوسف معروف به نظامی گنجوی در شهر گنجه به دنیا آمد.

مرتضی برغانی، اهل طالقان بودند. هر دو در تهران فعالیت داشتند و آثار زیبایی را در هنر خوش‌نویسی پدید آوردند. سیدحسین میرخانی بنیان‌گذار انجمن خوش‌نویسان است. او برای نخستین بار قرآن کریم را به خط نستعلیق نوشت. پاره‌ای از آثار سید حسن میرخانی عبارت‌اند از: **کلیات سعدی، مثنوی مولوی، خمسه نظامی، و دیوان حافظ.**

**میرعماد حسنی (۱۰۲۴ - ۹۶۱ ه.ق)**

استاد خط در عصر صفویه؛ میرعماد اهل قزوین بود. پس از سفرهای بسیار و از جمله سفر حج، در اصفهان ساکن شد و به نوشتن و تربیت شاگردانی پرداخت. میرعماد، که خالق آثار ارزشمند بسیاری است، سرانجام در اثر بدگویی دیگران به خشم شاه عباس گرفتار شد. شاه دستور قتل او را صادر کرد و دژخیمان این هنرمند را به طرز فجیعی کشتند. مقبره میرعماد در شهر اصفهان است.

**میکل آنژ (۱۵۶۴ - ۱۴۷۵ م.)**

نقاش و پیکرتراش ایتالیایی عصر رنسانس؛ شاهکارهای او در مجسمه‌سازی شهرت جهانی دارند و مایهٔ اعجاب‌اند. مشهورترین اثر نقاشی میکل آنژ بر سقف نمازخانهٔ سیستین در واتیکان شامل ۳۰۰ اندام انسانی است. مجسمه‌های **داود و موسی** نیز از دیگر آثار ارزشمند او هستند.

**مینوی، مجتبی (۱۳۵۵ - ۱۲۸۲ ه.ش)**

ادیب، مترجم و بنیان‌گذار بنیاد شاهنامه فردوسی؛ نام او مجتبی شریعتمداری بود. در سامرهٔ عراق متولد شد و بعدها با پدرش، که روحانی بود، به ایران آمد. مینوی نویسنده‌ای توانا و پژوهشگری جدی بود و به فرهنگ و ادب ایران بسیار خدمت کرد. از جمله خدمات بزرگ او جست‌وجو در کتابخانه‌های ترکیه و شناسایی نسخه‌های خطی فارسی فراوان و انتقال آن‌ها به ایران و سپس به دانشگاه تهران - به‌صورت میکروفیلم - بود. این آثار مورد استفادهٔ محققان بسیاری قرار گرفته‌اند.

**ناصرخسرو (۴۸۱ - ۳۹۴ ه.ق)**

ابومعین ناصر خسرو علوی قبادیانی، شاعر، حکیم،



❖ افزایش قدرت اقتصادی چین و نفوذ بیش از پیش آن در بازارهای جهان

❖ ترور بی نظیر بوتو، نخست وزیر سابق پاکستان (۲۰۰۷ م.)

❖ انتخاب محمود احمدی نژاد به ریاست جمهوری (۱۳۸۴ ه.ش)

❖ پرتاب نخستین ماهواره ایرانی به فضا (۱۳۸۴ ه.ش)

❖ برگزاری انتخابات مجلس در عراق (۲۰۰۵ م.)

❖ مقاومت مردم لبنان در برابر تجاوز اسرائیل و عقب راندن آن با رهبری

سیدحسن نصرالله (۲۰۰۶ م.)

❖ اعدام صدام، دیکتاتور عراق (۱۳۸۵ ه.ش)

❖ درگذشت پاپ ژان پل دوم، رهبر کاتولیک‌های جهان (۲۰۰۵ م.)

❖ واقعه طوفان ویرانگر کاترینا و ریتا در قاره آمریکا (۲۰۰۵ م.)

صحن حرم حضرت معصومه علیها السلام در قم است.

**نهر، جواهر لعل (۱۹۶۴ - ۱۸۸۹ م.)**

از سیاستمداران و رهبران استقلال هندوستان؛ او در انگلستان در رشته حقوق تحصیل کرد. آن‌گاه همراه با گاندی به مبارزه با استعمار پرداخت و حتی در این راه به زندان افتاد. نهر پس از استقلال، نخست‌وزیر هند شد و توانست این کشور را در مسیر توسعه و پیشرفت قرار دهد. کتاب معروف نهر و **نگاهی به تاریخ جهان** نام دارد که به فارسی نیز ترجمه و در ۳ جلد چاپ و منتشر شده است.

**نیچه، فردریش (۱۹۰۰ - ۱۸۴۴ م.)**

فیلسوف و متفکر بزرگ آلمان در قرن نوزدهم است. به نظر نیچه، «جهان اراده‌ای است برای قدرت و جز این نیست». او با بیان این نظر، وجود جهانی مافوق یا در کنار جهان هستی را انکار کرد. همچنین، مفهوم جدیدی از خوب و بد (اخلاق) ارائه داد و بر افکار صاحب‌نظران بعد از خود بسیار تأثیر گذاشت. کتاب معروف نیچه **چنین گفت زرتشت** نام دارد.

**نیریزی، احمد (قرن دوازدهم هجری قمری)**

خوش‌نویس بزرگ عصر صفوی و اهل نیریز فارس بود. در جوانی به اصفهان رفت و در دربار شاه سلطان حسین به کتابت قرآن مشغول شد. حدود ۱۲۰ قرآن نوشت که پاره‌ای از آن‌ها در موزه‌ها و کتابخانه‌ها موجودند و نمونه‌هایی از آن‌ها نیز چاپ شده است. احمد نیریزی در اصفهان درگذشت ولی قبرش معلوم نیست. در زادگاهش نیریز بنایی به یاد او ساخته‌اند.

**نیمایوشیچ (۱۳۳۸ - ۱۲۷۴ ه.ش)**

شاعر و ادیب معاصر و مبدع شعر نو؛ نام او علی اسفندیاری بود اما به نیمایوشیچ معروف شد. نیمایوشیچ، یکی از روستاهای نور مازندران، به دنیا آمد. در تهران درس خواند و به تدریس پرداخت. او به تشویق معلمش، **نظام وفا**، به شعر روی آورد. نیمایوشیچ ادبیات اروپایی را می‌شناخت و تحت‌تأثیر این شناخت و نیز با بهره‌گیری از قوه تخیل خود، شعر نو را ابداع کرد؛ از این رو او را

**پدر شعر نو** می‌دانند. آرامگاه نیما در یوش است. از آثار اوست: **منظومه افسانه** (نخستین اثرش)، **شهر صبح**، **شهر شب**، **شعر من**، و **قلم‌انداز**.

**نیوتن، اسحاق (۱۷۲۷ - ۱۶۴۲ م.)**

فیزیک‌دان و ریاضی‌دان انگلیسی که اندیشه‌ها و کشفیات علمی او موجب تحول عظیمی در جهان علم و دانش شد. نیوتن **نظریه گرانش** یا **قانون جاذبه عمومی** و نیز **قوانین حرکت اجسام** را وضع کرد. همچنین در نورشناسی کارهای مهمی انجام داد و کشف کرد که نور سفید ترکیبی از هفت رنگ مختلف است. نیوتن در حوزه علوم ریاضی نیز **علم حسابان** (دیفرنسیل و انتگرال) را وضع کرد که پیشرفت بسیار مهمی در این حوزه به‌شمار می‌رود.

**ورن، ژول (۱۹۰۵ - ۱۸۲۸ م.)**

داستان‌نویس و نمایشنامه‌نویس فرانسوی و پیش‌گام در خلق داستان‌های علمی - تخیلی؛ وی در آثار خود اکتشافات علمی آینده، از جمله سفر به ماه، را پیشگویی کرده است. سفر به کره ماه، بیست هزار فرسنگ زیر دریا، سفر به اعماق زمین، فرزندان کاپیتان گرانت، و **میشل استروگف** از آثار او هستند.

**ولتر، فرانسو ماری آرونه (۱۷۷۸ - ۱۶۹۴ م.)**

نویسنده و منتقد برجسته فرانسوی؛ او در عصر انقلاب فرانسه می‌زیست و در نوشتن اولین دایرةالمعارف فرانسه با دیدرو و دلامبر همکاری داشت. ولتر مردی آزادی‌خواه بود و از همه چیز انتقاد می‌کرد؛ از این رو، افکارش در زمینه‌سازی برای انقلاب فرانسه مؤثر بود. از آثار او **فرهنگ فلسفی**، **ساده دل**، و **ادیب شهریار** را می‌توان نام برد.

**ون‌گوگ، ونسان (۱۸۹۰ - ۱۸۵۳ م.)**

نقاش هلندی؛ پدرش کشیش بود و خودش نیز اعتقادات دینی قوی داشت و مدتی به وعظ و ارشاد مردم مشغول بود. ون‌گوگ به شغل‌های مختلفی دست زد اما سرانجام به نقاشی روی آورد

و یکی از نقاشان بزرگ اروپا شد. او تحت‌تأثیر نقاشان امپرسیونیست بوده است و رنگ و نور در آثارش نقش بارزی دارند. **گل‌های آفتاب‌گردان**، **شب پرستاره**، **کشتزار گندم و چهره نقاش با گوش بریده** از آثار ماندگار او هستند.

**هاننبال (۲۴۷ - ۱۸۲ پ.م)**

از سرداران نظامی دولت کارتاژ (شمال آفریقا) که به روم (ایتالیای امروز) لشکر کشید و پیروزی‌هایی به‌دست آورد. او سرانجام در یک درگیری، برای این که به چنگ رومیان نیفتد، خودکشی کرد.

**هدایت، صادق (۱۳۳۰ - ۱۲۸۱ ه.ش)**

نویسنده و از پیش‌گامان داستان‌نویسی نوین در ایران؛ او از نوادگان رضاقلی خان هدایت، ادیب و دانشمند عصر فتحعلی‌شاه بود. در جوانی از سوی دولت برای تحصیل به اروپا اعزام شد ولی درس را نیمه‌کاره رها کرد و به ایران بازگشت و پس از آن، همه وقت خود را صرف مطالعه در ادبیات کرد. **بوف کور**، **زنده به گور**، **سه قطره خون**، و **غوغ ساهاپ**، **نیرنگستان**، **علویه خانم** و **قصه آفرینش** از جمله آثار او هستند. هدایت در ۴۹ سالگی به اروپا بازگشت و در همان سال در شهر پاریس خودکشی کرد.

**هراتی، سلمان (۱۳۶۵ - ۱۳۳۸ ه.ش)**

از شاعران پیشرو انقلاب اسلامی؛ او در مَرَدشت تُنکابن به دنیا آمد. در یکی از مراکز تربیت‌معلم در رشته هنر تحصیل کرد و معلم شد. هراتی شعر سپید نیز می‌سرود. او در جوانی در اثر تصادف رانندگی درگذشت و در تُنکابن به خاک سپرده شد. از آثار اوست: **از این ستاره تا آن ستاره**، **دری به خانه خورشید**، و **از آسمان سبز**.

**هروُدت (۴۲۵ - ۴۸۴ پ.م)**

مورخ یونانی، که او را **پدر تاریخ** لقب داده‌اند. کتاب تاریخ هروُدت از معدود منابع تاریخی موجود درباره تاریخ ایران باستان است. هروُدت برای نوشتن این کتاب و در جست‌وجوی منابع و شواهد روشن، خود به سرزمین‌های شرقی سفر کرد.



نیوتن  
(۱۷۲۷-۱۶۴۲ م.)



❖ دستیابی چین به بالاترین رشد اقتصادی خود

❖ کشته و ناپدید شدن ۲۲ هزار نفر در زمین لرزه  
۹ ریشتری و سونامی در ژاپن (۲۰۱۱ م.)

❖ ورود نیروهای نظامی عربستان به بحرین برای سرکوب معترضان

❖ برکناری حسنی مبارک از ریاست جمهوری مصر توسط  
مردم پس از ۳۰ سال حکومت (۲۰۱۱ م.)

❖ آغاز قیام‌هایی مردمی در کشورهای عربی، به‌ویژه لیبی،

❖ برکناری زین‌العابدین بن علی از ریاست جمهوری تونس  
توسط مردم پس از ۲۴ سال حکومت (۲۰۱۱ م.)

❖ آغاز اجرای طرح اقتصادی بزرگ ایران (۱۳۸۹ ه.ش) یمن و بحرین علیه حکومت‌های سلطنتی و شبه‌سلطنتی

❖ ورود کشورهای غربی به رهبری آمریکا، به جنگ علیه  
قیام‌های مردمی خاورمیانه (۲۰۱۱ م.)

### هیتلر، آدلف (۱۸۸۹ - ۱۹۴۵ م.)

بنیان‌گذار حزب ناسیونال سوسیالیست (نازی) و دیکتاتور آلمان؛ وی پس از دستیابی به قدرت و کسب مقام ریاست‌جمهوری آلمان، مردم آن کشور را متحد و یک‌پارچه ساخت و جنگ جهانی دوم را، به بهانه اینکه آلمان در جنگ جهانی اول زیان‌های بسیاری دیده بود، آغاز کرد. هیتلر ابتدا پیروزی‌های بسیاری به‌دست آورد و به کمک ایتالیا و ژاپن در آستانه سلطه بر جهان بود ولی با ورود آمریکا به جنگ، شکست خورد. او پس از اشغال آلمان توسط متفقین، همراه با همسرش خودکشی کرد. از آن پس، آلمان به دو کشور آلمان غربی - زیر سلطه غرب - و آلمان شرقی - زیر سلطه شوروی - تقسیم شد تا اینکه در سال ۱۹۹۰، پس از فروپاشی شوروی این کشور بار دیگر وحدت خود را بازیافت.



ویکتور هوگو  
(۱۸۰۲ - ۱۸۸۵ م.)

بسیاری در مجموعه ربع رشیدی ساخت و پس از انتقال پایتخت از تبریز به سلطنتیه زنجان، در این شهر نیز محله‌های رشیدیه و غازانیه را احداث کرد. اثر مشهور او **جامع التواریخ** است. خواجه رشیدالدین و پسرش، ابراهیم، به دستور سلطان ابوسعید مغول به قتل رسیدند.

### هوگو، ویکتور (۱۸۰۲ - ۱۸۸۵ م.)

شاعر، رمان‌نویس و آزادی‌خواه فرانسوی پس از انقلاب کبیر فرانسه؛ او از پیشروان مکتب رمانتیسیم به‌حساب می‌آید. هوگو مردی اندیشمند و آزادی‌خواه بود و مدت ۲۰ سال از زندگی‌اش را، در دوره ناپلئون سوم، در تبعید به سر برد. از آثار اوست: **بینوایان**، **پیرمرد و دریا**، **گوژپشت نتردام**، و **مردی که می‌خندد**.

### هومر (قرن هشتم پیش از میلاد)

بزرگ‌ترین شاعر یونان باستان که از زندگی‌اش هیچ اثری به‌دست نیامده است. دو اثر معروف او عبارت‌اند از: **ایلیاد** و **ودیسه** به شعر که منبع شناخت اساطیر و افسانه‌های یونانی هستند؛ مثلاً داستان جنگ تروا از کتاب ایلیاد نقل شده است. هر دوی این کتاب‌ها را سعید نفیسی به فارسی ترجمه کرده است.

### هسه، هرمان (۱۸۷۷ - ۱۹۶۲ م.)

نویسنده و شاعر آلمانی؛ وی در آثارش به بیان رنج‌های درونی و زندگی معنوی بشر پرداخته است. هسه پس از سفری به هند رمان **سیدارتا** را نوشت. از دیگر آثار او **دمیان**، **گرگ بیابان**، و رمان **نرگس و زرین‌دهن** است.

### هشترودی، محسن (۱۳۵۵ - ۱۳۸۶ ه.ش)

دانشمند و ریاضی‌دان برجسته ایرانی، او فرزند شیخ اسماعیل مجتهد، از مشاوران شیخ محمد خیابانی در تبریز، بود. در دارالفنون تهران درس خواند. سپس به‌عنوان دانشجوی بورسیه به فرانسه اعزام شد و در آنجا دکترای ریاضی گرفت و به ایران بازگشت. هشترودی چندی هم رئیس دانشگاه تبریز بود و سپس به ریاست دانشکده علوم دانشگاه تهران منصوب شد. او در حوزه هنر و اندیشه هم صاحب‌نظر بود. از جمله آثار هشترودی **دانش و هنر** (مجموعه‌ای از مقالات علمی و ادبی) و **نظریه اعداد** را می‌توان نام برد.

### هگل، گئورگ (۱۸۳۱ - ۱۷۷۰ م.)

یکی از بزرگ‌ترین فیلسوفان آلمانی که افکارش بر جهان جدید بسیار مؤثر بوده است. به نظر او تاریخ انسانی رو به کمال معنوی و روحانی به پیش می‌رود. نظریه **دیالکتیک** (تز، آنتی‌تز، سنتز) از ابداعات هگل است.

### همت، محمد ابراهیم (۱۳۶۲ - ۱۳۳۴ ه.ش)

از فرماندهان برجسته دفاع مقدس؛ او در شهرضای اصفهان به دنیا آمد. در دوران پیش از انقلاب، معلم بود و در مبارزات انقلابی شرکت داشت. پس از پیروزی انقلاب وارد سپاه شد و در جنگ تحمیلی به درجه فرماندهی لشکر محمد رسول‌الله (ص) رسید. وی در عملیات خیبر (۱۳۶۲ ه.ش) در جزیره مجنون شهید شد.

### همدانی، رشیدالدین فضل‌الله (۷۱۸ - ۶۴۵ ه.ق)

وزیر دانشمند ایرانی عهد مغول؛ وی نخست طبیب خاص غازان‌خان بود و بعدها از سوی او به وزارت انتخاب شد. خواجه رشیدالدین در تبریز بناهای



هگل  
(۱۸۳۱ - ۱۷۷۰ م.)



# کاوش در اینترنت





## انتخاب یک موتور جستوجو

برای پیدا کردن اطلاعات مورد نظر در شبکه گسترده اینترنت، دو راه اصلی وجود دارد؛ بهترین راه این است که به نشانی وبگاه اینترنتی معتبری که می‌شناسید، بروید و موضوع مورد نظر خود را جستوجو کنید. در بخش بعدی این یادداشت، فهرستی از وبگاه‌ها را به شما معرفی کرده‌ایم. با وجود این، ممکن است همیشه نشانی وبگاه‌های مناسب برای موضوع خود را ندانیم؛ به‌ویژه وبگاه‌هایی که تازه شروع به کار کرده‌اند. این وبگاه‌ها را می‌توان از طریق جستوجو پیدا کرد. موتورهای کاوش، معمولاً خودشان به عرضه اطلاعات نمی‌پردازند. آن‌ها شما را با وبگاه‌های مرتبط با موضوع مورد جستوجو مرتبط می‌کنند. نام مهم‌ترین موتورهای کاوش در جدول زیر آمده است که برخی از آن‌ها مانند google قابلیت جستوجوی فارسی نیز دارند.

برترین موتورهای کاوش
<a href="http://www.google.com">www.google.com</a> <a href="http://www.yahoo.com">www.yahoo.com</a> <a href="http://www.altavista.com">www.altavista.com</a> <a href="http://www.ask.com">www.ask.com</a> <a href="http://www.search.com">www.search.com</a>
بعضی از موتورهای کاوش ایرانی
<a href="http://www.parseek.com">www.parseek.com</a> <a href="http://www.jasjoo.com">www.jasjoo.com</a> <a href="http://www.rismoon.com">www.rismoon.com</a> <a href="http://www.jamasp.com">www.jamasp.com</a> <a href="http://www.khodkar.com">www.khodkar.com</a> <a href="http://www.shiasearch.com">www.shiasearch.com</a>

پس از وارد شدن به صفحه اصلی یک موتور کاوش، واژه مورد نظر خود را در محل مربوط وارد کنید و روی دکمه Search (جستوجو) کلیک کنید. با انجام دادن این کار، فهرستی از صفحه‌های اینترنتی مرتبط با موضوع، در اختیار شما قرار می‌گیرد که با کلیک کردن روی آن‌ها، به صفحه مورد نظر وارد می‌شوید. برخی از این صفحه‌ها با موضوع شما ارتباط بیشتری دارند و ارتباط برخی از آن‌ها بسیار اندک است. در استفاده از موتورهای گوناگون کاوشگر، معمولاً از روش‌های مشابهی می‌توانیم بهره بگیریم. تفاوت موتورهای جستوجو در قدرت جستوجوی آن‌ها و برنامه‌ای است که برایشان نوشته شده است. برای آشنایی با موارد اختصاصی یک موتور جستوجو می‌توانید از بخش راهنمای (Help) برنامه کمک بگیرید. برای اینکه صفحه‌های مناسب‌تری در اختیار شما قرار گیرد، باید در انتخاب کلیدواژه دقت کنید. در ادامه، راهکارهایی برای انتخاب کلیدواژه مناسب پیشنهاد می‌شود.

میلیاردها صفحه اینترنتی با موضوعات متنوع وجود دارد. با این حجم وسیع از اطلاعات، به‌دست آوردن اطلاعات مفید و لازم، مانند پیدا کردن یک سوزن در یک کاهدان بزرگ است! اغراق نیست اگر بگوییم امروزه یافتن یک مطلب مفید در اینترنت، نیازمند مهارت جستوجو کردن است. این مهارت مانند هر مهارت دیگری، رفته رفته و بر اثر تمرین و تکرار به دست می‌آید. برای شروع کار و هرچه آسان‌تر شدن جستوجو، ما روش‌های ساده‌ای را معرفی می‌کنیم که ممکن است برای شما مفید باشد. پیش از مطالعه این راهکارها، بهتر است مفهوم چند واژه پایه‌ای را مرور کنیم.

## کلید واژه (Keyword)

همیشه یک یا چند واژه مهم و کلیدی وجود دارد که می‌تواند در یافتن مطلبی که به دنبالش می‌گردیم، به ما کمک کند. انتخاب درست کلیدواژه‌ها، ما را با سرعت بیشتری به مقصود می‌رساند. در بخش نمایه موضوعی این کتاب، کلیدواژه‌هایی آورده‌ایم که خواننده می‌تواند به کمک آن‌ها به مطالب مورد علاقه خود دست یابد؛ مثلاً وقتی به دنبال مطلبی درباره زلزله هستیم، گشتن به دنبال کلمه "زمین" ما را دیرتر از کلمه "زمین‌لرزه" به هدف می‌رساند.

## وبگاه (سایت یا پایگاه)

وبگاه به چند صفحه اینترنتی مرتبط به هم گفته می‌شود که درباره یک موضوع ویژه یا چند موضوع مرتبط به هم، اطلاعاتی عرضه می‌کند. ممکن است این اطلاعات به‌صورت نوشته، فیلم، تصویر یا ترکیبی از آن‌ها باشد؛ برای مثال، وبگاهی به نشانی [www.kidshealth.org](http://www.kidshealth.org) در زمینه سلامت کودکان و نوجوانان اطلاعاتی عرضه می‌کند.

## موتور کاوش (جستوجو)

وبگاهی است که به جستوجوی مطلب در صفحات اینترنتی می‌پردازد و آن‌ها را از طریق یک لینک، در اختیار متقاضی می‌گذارد. جستوجو کننده، با کلیک کردن بر آن، به محل انتشار مطلب راهنمایی می‌شود. برای پیدا کردن اطلاعات مورد نیاز، باید از موتورهای کاوش استفاده کرد. برای مثال، وبگاه گوگل به نشانی [www.google.com](http://www.google.com) یکی از ده‌ها موتور کاوش در فضای اینترنت است. وقتی کلید واژه "زلزله" را در پنجره جستوجوی این وبگاه وارد می‌کنید، کاوشگر همه صفحه‌های اینترنتی را، که واژه "زلزله" در آن‌ها به کار رفته است، روی صفحه نمایشگر رایانه شما می‌آورد.



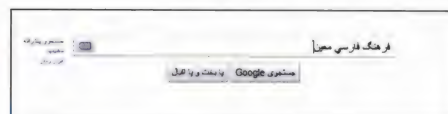
## روش‌هایی برای جست‌وجوی بهتر

انتخاب بهترین کلیدواژه یا چند کلیدواژه مناسب، کاوش در اینترنت را بسیار کارآمد می‌کند. ما همان‌طور که راه‌های استفاده از بهترین کلیدواژه‌ها را یاد می‌گیریم، درمی‌یابیم که جست‌وجوی اطلاعات آسان‌تر و مفیدتر می‌شود. به‌طور کلی بکوشید تا جای ممکن از به‌کار بردن واژه‌های عمومی، که خیلی به‌کار می‌روند، پرهیز کنید. مثلاً برای یافتن اطلاعاتی دربارهٔ **جلال آل احمد**، اگر تنها واژهٔ **جلال** را بنویسید، احتمالاً نتیجهٔ کاملی نخواهید گرفت؛ زیرا **جلال** اسم مشترک بسیاری از مردم است؛ دربارهٔ **دهخدا** این مشکل کمتر پیش می‌آید.

هنگام نوشتن کلیدواژه‌ها در پنجرهٔ جست‌وجو، از نوشتن واژه‌های ربطی که ما برای کامل کردن جمله به‌کار می‌گیریم، بپرهیزید. برای مثال، اگر می‌خواهید بدانید چه اتفاقات و رویدادهایی در سال ۱۳۹۰ در ایران رخ داده است، کلید واژه‌های زیر را وارد کنید: رویدادهای ایران سال ۱۳۹۰

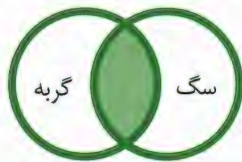


اگر می‌خواهید دربارهٔ موضوعی اطلاعات جمع‌آوری کنید که عنوان آن یک عبارت چندواژه‌ای است، مانند عنوان یک کتاب، آن را در گیومه قرار دهید. مثلاً اگر اطلاعاتی دربارهٔ "فرهنگ فارسی معین" می‌خواهید، اگر این عنوان را در گیومه قرار دهید، صفحه‌هایی که واژه‌های فرهنگ، فارسی و معین به تنهایی و به‌طور مجزا در آن‌ها به‌کار رفته است، در نتایج جست‌وجو نمایش داده نمی‌شوند.



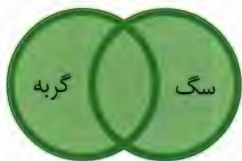
برای اینکه اطلاعات را به‌صورت اختصاصی‌تر دریافت کنید، تعداد واژه‌های کلیدی را افزایش دهید؛ اگر اطلاعات به‌دست آمده کافی نبود، از تعداد واژگان کلیدی بکاهید. برای مثال، اگر جست‌وجوی خود را با واژهٔ **ماهی** آغاز کنید، به هزاران صفحهٔ اینترنتی مرتبط می‌شوید. اگر از واژه‌های بیشتری استفاده کنید، برای مثال **ماهی سفید دریای خزر**، تعداد صفحه‌ها کمتر می‌شود اما اطلاعات اختصاصی‌تری دربارهٔ این نوع ماهی به‌دست می‌آید.

با استفاده از واژه‌های ارتباط‌دهندهٔ مناسب، می‌توانید جست‌وجوی خود را اختصاصی کنید. برای نمونه، واژه‌های ارتباط‌دهندهٔ زیر را معرفی می‌کنیم.



در جست‌وجوی کلمات لاتین وقتی **and** (= و) بین کلیدواژه‌ها قرار گیرد، صفحه‌هایی گزینش می‌شوند که همهٔ کلید واژه‌ها در آن‌ها به‌کار رفته‌اند. برای مثال، با نوشتن عبارت **گره و سگ** در جایگاه جست‌وجو، فقط صفحه‌هایی که هر دو واژهٔ **گره** و **سگ** در آن‌ها به‌کار رفته است، گزینش می‌شوند. ناگفته نماند که از نشانهٔ **+** هم می‌توانید برای این منظور استفاده کنید.

وقتی یا (در لاتین **Or**) بین کلیدواژه‌ها قرار گیرد، صفحه‌هایی گزینش می‌شوند که در آن‌ها یکی از واژه‌ها یا همهٔ آن‌ها به‌کار رفته باشد.



– (علامت منهای): وقتی (بدون فاصله) قبل از یک کلیدواژه قرار گیرد، صفحه‌های حاوی آن واژه، در نتیجه نمایش داده نمی‌شوند. برای مثال، با درج عبارت «**گره-** **بچه‌گره**»، تنها صفحه‌هایی به نمایش درمی‌آیند که کلیدواژهٔ **گره** در آن‌ها وجود دارد اما واژهٔ **بچه‌گره**، در آن‌ها به‌کار نرفته است.



شما می‌توانید ترکیبی از واژه‌ها یا نشانه‌های ارتباط‌دهنده را نیز به‌کار ببرید. برای مثال، عبارت **سگ و گره- بچه‌گره** صفحه‌هایی را برای شما گزینش می‌کند که هر دو واژهٔ **سگ** و **گره** در آن‌ها به‌کار رفته اما واژهٔ **بچه‌گره** در آن‌ها به‌کار نرفته است.



## قالب اطلاعات درخواستی

اغلب موتورهای کاوشگر به شما امکان می‌دهند که قالب اطلاعاتی مورد جست‌وجو را انتخاب کنید. برای نمونه، اگر شما به دنبال تصویر یک درخت یا گل خاص هستید،



با دست کم یکی از واژه‌های ...

نوشتن کلیدواژه‌ها در این پنجره به این مفهوم است که هر کدام از کلیدواژه‌ها را پیدا کرد، صفحه را نشان دهد. انتخاب این گزینه، در واقع همان نتیجه‌ای را به دنبال دارد که گذاشتن کلمه یا (or) در بین کلیدواژه‌ها.

بدون واژه یا واژه‌های ...

قرار دادن هر کلیدواژه‌ای در این پنجره به این معناست که می‌خواهید صفحاتی به نمایش گذاشته شوند که شامل این کلیدواژه نیستند.



### گزاره‌های دیگر جست‌وجوی پیشرفته

جست‌وجوی پیشرفته برخی گزینه‌های دیگر هم دارد که شما می‌توانید به دلخواه آن‌ها را تکمیل کنید. برخی از این امکانات از این قرارند:

زبان: می‌خواهید نتیجه جست‌وجو به چه زبانی عرضه شود؟ با انتخاب زبان فارسی (Persian) فقط صفحه‌هایی را می‌بینید که اطلاعات مورد نظران را به این زبان عرضه کرده‌اند.

ناحیه: اگر می‌خواهید تنها صفحاتی را برگرد که در ایران نوشته شده است، ایران را انتخاب کنید و اگر می‌خواهید هر متن فارسی که در سراسر جهان نوشته شده است جست‌وجو شود، جایی را انتخاب نکنید.

تاریخ: در صورتی که می‌خواهید اطلاعات شما در محدوده زمانی خاصی جست‌وجو شود، یکی از گزینه‌های این بخش را انتخاب کنید.

پدیداری: در این گزینه می‌توانید مشخص کنید که می‌خواهید کلیدواژه شما در متن آمده باشد یا بخشی از عنوان فایل یا حتی بخشی از عنوان وبگاه باشد.

ساختار فایل: قالب مطلبی را که می‌خواهید ببینید، انتخاب کنید.

دامنه: اگر می‌خواهید کلیدواژه‌های شما تنها در یک وبگاه خاص کاوش شوند، یا در یک وبگاه خاص اصلاً کاوش نشوند، به سراغ این گزینه بروید. این گزینه زمانی مناسب است که با نشانی و ویژگی‌های یک وبگاه ویژه آشنایی دارید.

### جست و جوی پیشرفته برای یافتن عکس

موتور کاوش Google برای جست‌وجوی عکس نیز امکاناتی در بخش جست‌وجوی پیشرفته خود در نظر گرفته است. علاوه بر اینکه در همان صفحه نخست می‌توانید

با انتخاب قالب تصویر و وارد کردن نام آن درخت یا گل، فقط تصویرهایی را می‌بینید که درباره آن وجود دارد. اگر هیچ قالبی را انتخاب نکنید، موتور جست‌وجو هر چه را که بیابد - اعم از متن، تصویر، خبر، کتاب و... - در اختیار شما می‌گذارد.

### جست‌وجوی موضوعی

برخی از موتورهای کاوشگر، امکان جست‌وجوی موضوعی را نیز برای شما فراهم می‌آورند. برای مثال، اگر می‌خواهید به دنبال موضوعی، در وبگاه‌های علمی بگردید، نخست، بخش science را از فهرست موضوعی موتور کاوش yahoo انتخاب کنید. سپس، واژه‌های کلیدی مرتبط با موضوع خود را در پنجره جست‌وجو بنویسید. با دستور جست‌وجو، وبگاه‌های علمی حاوی موضوع مورد نظر شما، روی نمایشگر تان ظاهر می‌شوند.



### جست‌وجوی پیشرفته

اغلب موتورهای کاوش، بخش ویژه‌ای به نام جست‌وجوی پیشرفته (advanced search) دارند. با ورود به این بخش، می‌توانید با انتخاب کمترین واژگان، بیشترین جست‌وجو را انجام دهید. برای نمونه، برخی از بخش‌های جست‌وجوی پیشرفته Google را در زیر توضیح می‌دهیم. شما با انتخاب زبان فارسی در صفحه نخست این موتور کاوشگر، می‌توانید از این توانایی‌ها استفاده کنید. بهره‌گیری از جست‌وجوی پیشرفته این موتور، برای تازه‌کارها و کسانی که هنوز با زبان فنی این موتورها آشنا نیستند، بسیار مناسب است.



با همه واژه‌های...

اگر کلید واژه‌های خود را در پنجره مربوط به این بخش وارد کنید، صفحه‌هایی گزینش می‌شوند که همه کلیدواژه‌ها در آن‌ها به کار رفته‌اند. در اینجا لازم نیست بین کلید واژه‌ها از "و" استفاده کنید.

با عین عبارت...

اگر به دنبال جمله یا عبارتی خاص می‌گردید، آن را در این بخش وارد کنید. با وارد کردن متن خودتان در این بخش، گویی آن را در گیومه قرار داده‌اید.



را منتشر می‌کند.

وبگاه‌های آموزشی که نشانی آن‌ها با edu پایان می‌پذیرد، از دیگر پایگاه‌های معتبر محسوب می‌شوند. البته، گاهی در این پایگاه‌ها نیز اطلاعات نادرست مشاهده می‌شود. به یاد داشته باشید که نشانی برخی از وبگاه‌های آموزشی نیز با org یا com پایان می‌پذیرد.

وبگاه‌هایی که نشانی آن‌ها به com ختم می‌شود، از نظر اعتبار در ردیف سوم قرار می‌گیرند. البته برخی از این وبگاه‌ها از جمله بهترین پایگاه‌های اطلاع‌رسانی هستند؛ زیرا امروزه استفاده از این نوع نشانی بسیار معمول شده است. نشانی وبگاه‌هایی هم که معمولاً در ایران راه‌اندازی و پشتیبانی می‌شوند، معمولاً با پسوند ir مشخص می‌گردد.

معمولاً در هر وبگاه، در بخش "درباره ما" اطلاعاتی درباره هویت اداره‌کنندگان آن وبگاه قرار می‌گیرد که گاهی مفید و کمک‌کننده است.

#### ➤ به نویسنده مقاله توجه کنید.

آیا نویسنده در مورد موضوعی که در مقاله خود ارائه کرده است، تخصص دارد؟ پیشینه علمی او را نیز بررسی کنید.

#### ➤ به منابع مقاله توجه کنید.

اغلب مقاله‌های معتبری که در اینترنت منتشر می‌شوند، دارای فهرست منابع‌اند. با بررسی برخی از این منابع یا دست‌کم عنوان‌هایشان، می‌توانید از درستی مطالب مقاله مورد نظر خود اطمینان پیدا کنید.

#### ➤ اطمینان پیدا کنید که مقاله مورد نظر شما به‌روز است.

این امر در مورد موضوعات علمی اهمیت بسیار دارد. تاریخ انتشار مقاله و تاریخ انتشار منابع آن را بررسی کنید.

#### ➤ فناوری‌های قدیمی را نادیده بگیرید.

در اغلب موارد، بهترین فناوری‌ها، قدیمی‌ترین آن‌ها هستند. برای پیدا کردن اطلاعات، از کتابخانه‌ها غافل نشوید. ممکن است آن‌ها در عصر فناوری اطلاعات، کهنه به نظر برسند اما مطالبی که در کتاب‌ها یا مجله‌ها منتشر می‌شوند، اعتبار بیشتری دارند. آن دسته از مقاله‌های موجود در اینترنت هم که از کتاب‌ها و مجله‌های معتبر به‌عنوان منابع یاد کرده‌اند، معتبرترند. به‌علاوه، برخی مجله‌ها و کتاب‌ها در پیدا کردن پایگاه‌های اینترنتی معتبر به شما کمک می‌کنند.



### چند نکته درباره جست‌وجوی تصویر

- در صورتی که می‌خواهید تصویری را بر روی کاغذ چاپ کنید، بهتر است گزینه بزرگ یا متوسط را انتخاب کنید.
- به‌دلیل اینکه عکس‌های سیاه و سفید معمولاً قدیمی هستند یا کارکرد هنری دارند، در بیشتر موارد بهتر است گزینه تمام رنگی را انتخاب کنید.
- در مورد نوع فایل، بهتر است فایل‌هایی مانند JPG یا GIF را انتخاب کنید که به آسانی باز می‌شوند. فایل‌های دیگر ممکن است به نصب برنامه‌های اضافی نیاز داشته باشند.
- کلیدواژه‌های گوناگون را بیازمایید؛ برای مثال، اگر با واژه سمندر، تصویر مناسبی پیدا نکردید، از واژه دوزیست استفاده کنید و برعکس.
- موتورهای کاوش همه تصاویر را به نمایش نمی‌گذارند؛ برای پیدا کردن تصویرهای مرتبط با موضوع‌های تخصصی، مانند علمی و آموزشی، به وبگاه‌های تخصصی مراجعه کنید.

اندازه، نوع و رنگ غالب تصویر را انتخاب کنید، می‌توانید همانند بخش قبل، ویژگی‌های دیگری را هم برای تصویر مورد جست‌وجو برگزینید.

### ارزشیابی اطلاعات

پس از پیدا کردن اطلاعات مورد نیاز خود در اینترنت، باید واقعی و درست بودن آن‌ها را ارزشیابی کنید. به‌خاطر داشته باشید که هر کس می‌تواند اطلاعات خود را روی اینترنت منتشر کند؛ بنابراین، آنچه در وبگاه‌های اینترنتی می‌خوانید یا می‌بینید، ممکن است واقعیت نداشته باشند. شما مانند یک پژوهشگر واقع‌بین، باید منابع اطلاعاتی خود را بررسی کنید.

چگونه می‌توانید این کار را انجام دهید؟

#### ➤ از معتبر بودن منبع اطلاعاتی خود اطمینان پیدا کنید.

برخی وبگاه‌های اینترنتی، مانند انجمن‌های علمی، زیر نظر سازمان‌های معتبر ملی یا بین‌المللی اداره می‌شوند. اطلاعات این گونه وبگاه‌ها، که نشانی آن‌ها معمولاً با gov یا edu پایان می‌پذیرد، اغلب واقعی و درست است. البته، این بدان معنا نیست که هر پایگاهی که نشانی آن به gov یا edu ختم شود، همواره اطلاعات درست



## هوا و فضا

خبرهای مربوط به فضا و کیهان را می‌توانید از وبگاه اینترنتی سازمان فضایی ایران (ایسا) دریافت کنید. این وبگاه، اطلاعاتی درباره فضا، به‌ویژه فعالیت‌های فضایی کشورمان ایران، در اختیار شما قرار می‌دهد. به‌علاوه، یک بخش ویژه کودکان و دانش‌آموزان نیز دارد. در بخش کودکان، مقاله‌ها و بازی‌های گوناگونی درباره فضا وجود دارد. بخش دیگر این وبگاه، دانشنامه فضایی است؛ در این دانشنامه، اطلاعاتی درباره فضا، علوم فضایی، فناوری فضا و شخصیت‌های مربوط به فضا و فضاوردی گنجانده شده است.

[www.isa.ir](http://www.isa.ir)



## خبرهای علمی

با ورود به این وبگاه فارسی زبان، می‌توانید تازه‌ترین خبرهای علمی را دریافت کنید. از ویژگی‌های این پایگاه این است که مقاله‌های آن به پایگاه‌های اینترنتی دیگری، که درباره موضوع مقاله‌ها اطلاعات بیشتری عرضه می‌کنند، پیوند شده است.

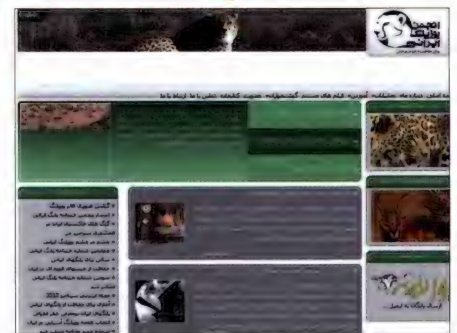
[www.konjkav.com](http://www.konjkav.com)



## حیات وحش ایران

حیات وحش ایران  
طرح سرزمین  
گروه پرندنگری طرلان  
وبگاه عکس‌های امیر جعفری  
وبگاه عکس‌های سید بابک موسوی  
انجمن یوزپلنگ ایرانی

[www.persianwildlife.com](http://www.persianwildlife.com)  
[www.plan4land.com](http://www.plan4land.com)  
[www.birdwatching.ir](http://www.birdwatching.ir)  
[www.photostudio.ir](http://www.photostudio.ir)  
[www.iranianwildlife.com](http://www.iranianwildlife.com)  
[www.wildlife.ir](http://www.wildlife.ir)





## وبگاه‌های فارسی در موضوع نجوم و فضا

<a href="http://www.asemanetarik.com">www.asemanetarik.com</a>	آسمان تاریک (مبارزه با آلودگی نوری)
<a href="http://www.nightsky.ir">www.nightsky.ir</a>	آسمان شب ایران
<a href="http://www.starpeace.org">www.starpeace.org</a>	انجمن صلح ستارگان
<a href="http://www.asi.ir">www.asi.ir</a>	انجمن نجوم ایران
<a href="http://www.asiac.ir">www.asiac.ir</a>	انجمن نجوم ایران - شاخه آماتوری
<a href="http://www.apod.ir">www.apod.ir</a>	تصویر روز ستاره‌شناسی ایران
<a href="http://http://apod.nojum.ir">http://apod.nojum.ir</a>	تصویر روز نجوم جهان (ترجمه روزانه از وبگاه ناسا)
<a href="http://www.space-science.ir">www.space-science.ir</a>	دانش فضایی
<a href="http://www.astronomy.ir">www.astronomy.ir</a>	درگاه خبری نجوم ایران
<a href="http://www.nojumnews.com">www.nojumnews.com</a>	ماهنامه نجوم



## آسمان پارس

جدیدترین اخبار نجومی ایران و جهان به زبان فارسی به همراه مقاله‌های ساده و مفید در مورد آسمان و نجوم برای دانش‌آموزان در این وبگاه در دسترس است. شما پاسخ پرسش‌های نجومی خود را با مراجعه به این وبگاه پیدا می‌کنید.

[www.parssky.com](http://www.parssky.com)

## انجمن‌ها و گروه‌های علمی ایران

<a href="http://www.iranms.ir">www.iranms.ir</a>	انجمن ام‌اس ایران
<a href="http://www.irses.ir">www.irses.ir</a>	انجمن انرژی خورشیدی ایران
<a href="http://www.isi.org.ir">www.isi.org.ir</a>	انجمن انفورماتیک
<a href="http://www.popscience.org.ir">www.popscience.org.ir</a>	انجمن ترویج علم ایران
<a href="http://www.iranblood.org">www.iranblood.org</a>	انجمن خون
<a href="http://www.iranhealers.com">www.iranhealers.com</a>	انجمن درمانگران ایران
<a href="http://www.iranpa.org">www.iranpa.org</a>	انجمن روان‌شناسی ایران
<a href="http://www.ims.ir">www.ims.ir</a>	انجمن ریاضی ایران
<a href="http://http://gsoi73.ir">http://gsoi73.ir</a>	انجمن زمین‌شناسی
<a href="http://www.psi.ir">www.psi.ir</a>	انجمن فیزیک ایران
<a href="http://www.pasteur.ac.ir">www.pasteur.ac.ir</a>	انستیتو پاستور
<a href="http://www.shimi.ir">www.shimi.ir</a>	ایران شیمی
<a href="http://www.cffsd.org">www.cffsd.org</a>	بنیاد امور بیماری‌های خاص
<a href="http://www.irteb.com">www.irteb.com</a>	پزشکان ایران
<a href="http://www.aftabsociety.org">www.aftabsociety.org</a>	مبارزه با اعتیاد







## طهور، گنجینه دانش اسلامی

وبگاه طهور، که در واقع یک دانشنامه اینترنتی است، از بخش‌های گوناگونی تشکیل شده است. همه این بخش‌ها ضمن اینکه از صفحه نخست این وبگاه قابل دستیابی هستند، نشانی‌های جداگانه‌ای نیز دارند. بخش‌های گوناگون این وبگاه و نشانی‌های آن‌ها از این قرار است:

**دایرةالمعارف**، شامل مباحث اصلی دینی، با طبقه‌بندی کامل موضوعی و امکان جست‌وجو ([www.tahoordanesh.com](http://www.tahoordanesh.com))

**کتابخانه**، با مجموعه‌ای طبقه‌بندی شده از هزاران مطلب برگرفته از کتاب‌های اسلامی ([www.tahoorkotob.com](http://www.tahoorkotob.com))

**اعلام**، شامل زندگی‌نامه و معرفی چهره‌های مشهور از جمله پیامبران و معصومان، عرفا، ادبا، فقها، محدثان، مفسران، مورخان، فیلسوفان و دیگر دانشمندان و حاکمان (<http://alaam.tahoor.com>)

**قرآن**، با امکان ترجمه و جست‌وجو ([www.tahoorquran.com](http://www.tahoorquran.com))

**تفسیر فارسی طهور**، بر اساس «تفسیر المیزان» علامه طباطبایی، و قابل دستیابی به صورت ترتیبی، موضوعی، واژه‌های قرآنی و نکات تفسیری (<http://tahoortafsir.com>)

**پنج‌روز** با موضوعات اجتماعی، اخلاقی و دینی با زبانی ساده و امروزی ([www.5rooz.com](http://www.5rooz.com))

<http://www.tahoor.com>

## پایگاه اینترنتی عالمان دین

[www.esraco.net](http://www.esraco.net)

آیت‌الله جوادی آملی

[www.khamenei.ir](http://www.khamenei.ir)

آیت‌الله خامنه‌ای

[www.sistani.org](http://www.sistani.org)

آیت‌الله سیستانی

<http://saafi.net>

آیت‌الله صافی گلپایگانی

[www.lankarani.org](http://www.lankarani.org)

آیت‌الله فاضل لنکرانی

[www.mesbahyazdi.com](http://www.mesbahyazdi.com)

آیت‌الله مصباح یزدی

[www.makaremshirazi.org](http://www.makaremshirazi.org)

آیت‌الله مکارم شیرازی

[www.ardebili.com](http://www.ardebili.com)

آیت‌الله موسوی اردبیلی

[www.norihamedani.com](http://www.norihamedani.com)

آیت‌الله نوری همدانی

[vahid-khorasani.ir](http://vahid-khorasani.ir)

آیت‌الله وحید خراسانی





## واژه‌نامه‌ها و فرهنگ‌نامه‌ها

[www.aryanpour.com](http://www.aryanpour.com)

فرهنگ آریان‌پور

[www.farsidic.com](http://www.farsidic.com)

دیکشنری فارسی



## کتابخانه‌ها

<http://library.tebyan.net>

کتابخانه و نگاه تبیان

<http://ketaab.iec-md.org>

کتابخانه مرکز تعلیمات اسلامی واشنگتن

[www.nlai.ir](http://www.nlai.ir)

کتابخانه ملی ایران

## پایگاه‌های معارف اسلامی و قرآن

[www.hawzah.net](http://www.hawzah.net)

حوزه علمیه قم

[www.al-shia.com](http://www.al-shia.com)

مرکز جهانی اطلاع‌رسانی آل‌البیت

[www.salat.ir](http://www.salat.ir)

ستاد اقامه نماز

[www.noorsoft.org](http://www.noorsoft.org)

مرکز تحقیقات کامپیوتری علوم اسلامی

[www.mullasadra.org](http://www.mullasadra.org)

بنیاد حکمت اسلامی صدرا

[www.hadith.ac.ir](http://www.hadith.ac.ir)

دانشکده علوم حدیث

[www.imamalin.net](http://www.imamalin.net)

پایگاه امام علی (ع)

[www.hadith.net](http://www.hadith.net)

پایگاه اطلاع‌رسانی حدیث شیعه

[www.islamicdatabank.com](http://www.islamicdatabank.com)

پایگاه اطلاع‌رسانی سراسری اسلامی

[www.noordir.com](http://www.noordir.com)

راهنمای پایگاه‌های اسلامی

[www.shiasearch.com](http://www.shiasearch.com)

راهنمای پایگاه‌های دینی

[www.aqrazavi.org](http://www.aqrazavi.org)

آستان قدس رضوی

[www.hadj.ir](http://www.hadj.ir)

حج و زیارت

<http://quran.al-shia.org>

شبکه قرآن الکریم

[www.imam-sadiq.net](http://www.imam-sadiq.net)

شبکه امام صادق (ع)

[www.imamjawad.net](http://www.imamjawad.net)

شبکه امام جواد (ع)

[www.qaraati.net](http://www.qaraati.net)

درس‌هایی از قرآن





## دانلود نرم افزار

شما برای مشاهده برخی از برنامه‌هایی که روی اینترنت منتشر می‌شوند، به نرم‌افزارهای خاصی نیاز دارید که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از: آکروبات ریدر، فلش پلیر، و ریل پلیر. این نرم‌افزارها و دیگر نرم‌افزارهای مورد نیاز خود را می‌توانید از وبگاه آسان دانلود، روی رایانه خود نصب کنید. البته، همه این نرم‌افزارها رایگان نیستند اما نسخه‌های رایگان برخی از آن‌ها در اختیار شما قرار می‌گیرد.

وبگاه فارسی برای دانلود نرم‌افزار:

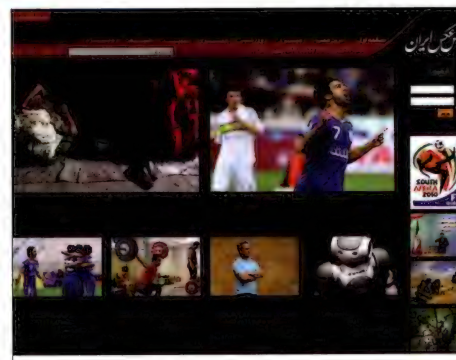
[www.asandownload.com](http://www.asandownload.com)



## آژانس عکس ایران

در این وبگاه می‌توانید روزانه و با توجه به مناسبت‌های مختلف فرهنگی، دینی، ورزشی و... عکس‌های مورد علاقه خود را مشاهده کنید. با توجه به اخبار روزانه و وقایع مختلف، این وبگاه به روز می‌شود.

[www.iipa.ir](http://www.iipa.ir)



شما می‌توانید تازه‌ترین رکوردهای جهانی گینس (فارسی) را در این وبگاه ببینید.

[www.guinness.ir](http://www.guinness.ir)

## درباره ایران



[www.qanat.info](http://www.qanat.info)

پایگاه اطلاع‌رسانی قنات‌های ایران

[www.carpettour.com](http://www.carpettour.com)

اطلاع‌رسانی فرش ایران

[www.roshd.ir](http://www.roshd.ir)

شبکه ملی مدارس ایران

[www.iichs.org](http://www.iichs.org)

مؤسسه مطالعات تاریخ معاصر ایران

[www.iranscience.net](http://www.iranscience.net)

شبکه علمی کشور

[www.weather.ir](http://www.weather.ir)

آب و هوای ایران

[www.theater.ir](http://www.theater.ir)

تئاتر ایران

[www.sci.org.ir](http://www.sci.org.ir)

مرکز آمار ایران



## نهادهای غیر دولتی ایران

<a href="http://www.leader.ir/langs/fa">www.leader.ir/langs/fa</a>	مقام معظم رهبری
<a href="http://www.majlis.ir">www.majlis.ir</a>	مجلس شورای اسلامی
<a href="http://www.majlesekhobregan.ir">www.majlesekhobregan.ir</a>	مجلس خبرگان
<a href="http://www.maslehat.ir">www.maslehat.ir</a>	مجمع تشخیص مصلحت نظام
<a href="http://www.shora-gc.ir">www.shora-gc.ir</a>	شورای نگهبان
<a href="http://www.iranjudiciary.org">www.iranjudiciary.org</a>	قوة قضائیه
<a href="http://www.irib.com">www.irib.com</a>	سازمان صدا و سیما
<a href="http://www.isaar.ir">www.isaar.ir</a>	بنیاد شهید و امور ایثارگران

## سازمانها و نهادهای دولتی

<a href="http://irantvto.ir">http://irantvto.ir</a>	سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای
<a href="http://www.behzisty.ir">www.behzisty.ir</a>	سازمان بهزیستی کشور
<a href="http://www2.tamin.org.ir">www2.tamin.org.ir</a>	سازمان تأمین اجتماعی
<a href="http://www.tazirat.gov.ir">www.tazirat.gov.ir</a>	سازمان تعزیرات حکومتی
<a href="http://www.sabteahval.ir">www.sabteahval.ir</a>	سازمان ثبت احوال کشور
<a href="http://www.irandoe.org">www.irandoe.org</a>	سازمان حفاظت محیط زیست
<a href="http://www.sanjesh.org">www.sanjesh.org</a>	سازمان سنجش آموزش کشور
<a href="http://www.iranndmo.com">www.iranndmo.com</a>	سازمان مدیریت بحران کشور
<a href="http://www.ifco.ir">www.ifco.ir</a>	شرکت بهینه سازی مصرف سوخت
<a href="http://www.ikco.com">www.ikco.com</a>	گروه صنعتی ایران خودرو
<a href="http://www.handicraft.ir">www.handicraft.ir</a>	سازمان صنایع دستی ایران
<a href="http://www.rcs.ir">www.rcs.ir</a>	جمعیت هلال احمر
<a href="http://www.dchq.ir">www.dchq.ir</a>	ستاد مبارزه با مواد مخدر
<a href="http://www.nodet.net">www.nodet.net</a>	سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان
<a href="http://www.oerp.sch.ir">www.oerp.sch.ir</a>	سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

## وزارتخانه‌ها و سازمان‌های دولتی ایران

<a href="http://www.iranndmo.com">www.iranndmo.com</a>	ریاست جمهوری اسلامی ایران
<a href="http://www.dolat.ir">www.dolat.ir</a>	پایگاه اطلاع‌رسانی دولت
<a href="http://http://medu.ir">http://medu.ir</a>	وزارت آموزش و پرورش
<a href="http://www.ict.gov.ir">www.ict.gov.ir</a>	وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات
<a href="http://www.mefa.ir">www.mefa.ir</a>	وزارت امور اقتصادی و دارایی
<a href="http://www.mfa.gov.ir">www.mfa.gov.ir</a>	وزارت امور خارجه
<a href="http://www.moc.gov.ir">www.moc.gov.ir</a>	وزارت بازرگانی
<a href="http://www.behdasht.gov.ir">www.behdasht.gov.ir</a>	وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
<a href="http://www.icm.gov.ir">www.icm.gov.ir</a>	وزارت تعاون
<a href="http://www.agri-jahad.ir">www.agri-jahad.ir</a>	وزارت جهاد کشاورزی
<a href="http://www.justice.ir">www.justice.ir</a>	وزارت دادگستری
<a href="http://www.mod.ir">www.mod.ir</a>	وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح
<a href="http://www.mrt.ir">www.mrt.ir</a>	وزارت راه و ترابری
<a href="http://www2.refah.gov.ir">www2.refah.gov.ir</a>	وزارت رفاه و تأمین اجتماعی
<a href="http://www.mim.gov.ir">www.mim.gov.ir</a>	وزارت صنایع و معادن
<a href="http://www.msrt.gov.ir">www.msrt.gov.ir</a>	وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
<a href="http://www.ershad.ir">www.ershad.ir</a>	وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی
<a href="http://www.irimlsa.ir">www.irimlsa.ir</a>	وزارت کار و امور اجتماعی
<a href="http://www.moi.ir">www.moi.ir</a>	وزارت کشور
<a href="http://www.mhud.gov.ir">www.mhud.gov.ir</a>	وزارت مسکن و شهرسازی
<a href="http://www.mop.ir">www.mop.ir</a>	وزارت نفت
<a href="http://www.moe.org.ir">www.moe.org.ir</a>	وزارت نیرو





### مهم ترین پایگاه های خبری ایران

<a href="http://www.yjc.ir">www.yjc.ir</a>	باشگاه خبرنگاران جوان
<a href="http://www.peonews.com">www.peonews.com</a>	پایگاه خبری ورزش ایران
<a href="http://www.aftabnews.ir">www.aftabnews.ir</a>	خبرگزاری آفتاب
<a href="http://www.irna.ir">www.irna.ir</a>	خبرگزاری جمهوری اسلامی
<a href="http://www.shabestan.ir">www.shabestan.ir</a>	خبرگزاری حوزه دین
<a href="http://www.isna.ir">www.isna.ir</a>	خبرگزاری دانشجویان ایران
<a href="http://www.ana.ir">www.ana.ir</a>	خبرگزاری دانشگاه آزاد
<a href="http://www.wafa.ir">www.wafa.ir</a>	خبرگزاری زنان ایران
<a href="http://www.salamnews.ir">www.salamnews.ir</a>	خبرگزاری سلام
<a href="http://www.farsnews.ir">www.farsnews.ir</a>	خبرگزاری فارس
<a href="http://www.itna.ir">www.itna.ir</a>	خبرگزاری فناوری اطلاعات
<a href="http://www.iqna.ir">www.iqna.ir</a>	خبرگزاری قرآنی ایران
<a href="http://www.ilna.ir">www.ilna.ir</a>	خبرگزاری کار ایران
<a href="http://www.irpana.ir">www.irpana.ir</a>	خبرگزاری کانون دانش آموزی
<a href="http://www.iana.ir">www.iana.ir</a>	خبرگزاری کشاورزی ایران
<a href="http://www.mojnews.com">www.mojnews.com</a>	خبرگزاری موج
<a href="http://www.mehrnews.com">www.mehrnews.com</a>	خبرگزاری مهر
<a href="http://www.chn.ir">www.chn.ir</a>	خبرگزاری میراث فرهنگی
<a href="http://www.ipna.ir">www.ipna.ir</a>	خبرگزاری ورزش ایران
<a href="http://www.shana.ir">www.shana.ir</a>	شبکه اطلاع رسانی نفت و انرژی
<a href="http://www.ghatreh.com">www.ghatreh.com</a>	کاوشگر خبرهای فارسی
<a href="http://www.iribnews.ir">www.iribnews.ir</a>	واحد مرکزی خبر

### مهم ترین روزنامه های ایران

<a href="http://www.ettelaat.com">www.ettelaat.com</a>	اطلاعات
<a href="http://www.iran-newspaper.com">www.iran-newspaper.com</a>	ایران
<a href="http://www.jamejamdaily.ir">www.jamejamdaily.ir</a>	جام جم
<a href="http://www.jomhourieslami.com">www.jomhourieslami.com</a>	جمهوری اسلامی
<a href="http://www.javandaily.com">www.javandaily.com</a>	جوان
<a href="http://www.jahaneghtesad.com">www.jahaneghtesad.com</a>	جهان اقتصاد
<a href="http://www.khabaronline.ir">www.khabaronline.ir</a>	خبر آنلاین
<a href="http://www.varzeshi.net">www.varzeshi.net</a>	خبر ورزشی
<a href="http://www.khorasannews.com">www.khorasannews.com</a>	خراسان
<a href="http://www.resalat-news.com">www.resalat-news.com</a>	رسالت
<a href="http://www.sharghnewspaper.com">www.sharghnewspaper.com</a>	شرق
<a href="http://www.asrdaily.com">www.asrdaily.com</a>	عصر اقتصاد
<a href="http://www.qudsdaily.com">www.qudsdaily.com</a>	قدس
<a href="http://www.kayhannews.ir">www.kayhannews.ir</a>	کیهان
<a href="http://www.goaldaily.ir">www.goaldaily.ir</a>	گل
<a href="http://www.mardomsalari.com">www.mardomsalari.com</a>	مردم سالاری
<a href="http://www.navad.net">www.navad.net</a>	نود
<a href="http://www.hamshahri.org">www.hamshahri.org</a>	همشهری







## برترین پایگاه‌های اطلاع‌رسانی ایران

<a href="http://www.tebyan.net">www.tebyan.net</a>	شبکه اطلاع‌رسانی تبیان
<a href="http://www.iranianhistory-onthisday.com">www.iranianhistory-onthisday.com</a>	روزشمار تاریخ ایران و جهان
<a href="http://www.harmonytalk.com">www.harmonytalk.com</a>	گفت‌وگوی هارمونی (موسیقی)
<a href="http://www.barnamenevis.org">www.barnamenevis.org</a>	برنامه‌نویسی (رایانه)
<a href="http://www.majidonline.com">www.majidonline.com</a>	آموزش گرافیک رایانه‌ای
<a href="http://www.irancartoon.ir">www.irancartoon.ir</a>	خانه کاریکاتور ایران
<a href="http://www.mobarakeh-steel.ir">www.mobarakeh-steel.ir</a>	فولاد مبارکه اصفهان
<a href="http://www.ketab.ir">www.ketab.ir</a>	خانه کتاب
<a href="http://www.persianacademy.ir">www.persianacademy.ir</a>	فرهنگستان زبان و ادب فارسی
<a href="http://www.sbportal.ir">www.sbportal.ir</a>	اطلاع‌رسانی سیستان و بلوچستان
<a href="http://www.jazirehdanesh.com">www.jazirehdanesh.com</a>	جزیره دانش
<a href="http://www.chap.sch.ir">www.chap.sch.ir</a>	اداره کل چاپ و توزیع کتاب‌های درسی
<a href="http://www.mathhouse.org">www.mathhouse.org</a>	خانه ریاضیات اصفهان
<a href="http://www.nano.ir">www.nano.ir</a>	توسعه فناوری نانو
<a href="http://www.nanoclub.ir">www.nanoclub.ir</a>	باشگاه فناوری نانو
<a href="http://www.nowruz.ir">www.nowruz.ir</a>	پایگاه اطلاع‌رسانی نوروز
<a href="http://www.earthquake.ir">www.earthquake.ir</a>	اطلاع‌رسانی زمین لرزه
<a href="http://http://qabas.net">http://qabas.net</a>	مؤسسه آموزشی و پژوهشی امام خمینی
<a href="http://www.irananimation.com">www.irananimation.com</a>	انیمیشن در ایران
<a href="http://www.onlinephysics.com">www.onlinephysics.com</a>	آموزش فیزیک

## وبگاه‌های ورزش ایران

<a href="http://www.sport.ir">www.sport.ir</a>	سازمان تربیت بدنی
<a href="http://www.iranbasketball.org">www.iranbasketball.org</a>	فدراسیون بسکتبال
<a href="http://www.iritf.org.ir">www.iritf.org.ir</a>	فدراسیون تکواندو
<a href="http://www.ffiri.ir">www.ffiri.ir</a>	فدراسیون فوتبال
<a href="http://www.ikf.ir">www.ikf.ir</a>	فدراسیون کاراته
<a href="http://www.fa.iawf.ir">www.fa.iawf.ir</a>	فدراسیون کشتی
<a href="http://www.volleyball.ir">www.volleyball.ir</a>	فدراسیون والیبال
<a href="http://www.iriwf.org">www.iriwf.org</a>	فدراسیون وزنه‌برداری
<a href="http://www.iranhandball.com">www.iranhandball.com</a>	فدراسیون هندبال







تبدیل تاریخ  
در این وبگاه می‌توانید تاریخ‌های هجری شمسی، هجری قمری و میلادی را به یکدیگر تبدیل کنید؛ مثلاً شما می‌توانید با وارد کردن تاریخ تولد خودتان به هجری شمسی، بدانید تاریخ تولد شما با کدام روز و ماه میلادی یا قمری برابر می‌شود.

<http://calendar.ut.ac.ir/fa/software/calconv.asp>

### وبگاه اطلاع‌رسانی شخصیت‌های انقلابی

[www.motahari.org](http://www.motahari.org)

استاد مرتضی مطهری

[www.chamran.org](http://www.chamran.org)

دکتر مصطفی چمران

[www.imamsadr.ir](http://www.imamsadr.ir)

امام موسی صدر

[www.aviny.com](http://www.aviny.com)

مرتضی آوینی

[www.imam-khomeini.com](http://www.imam-khomeini.com)

امام خمینی

[www.navabsafavi.com](http://www.navabsafavi.com)

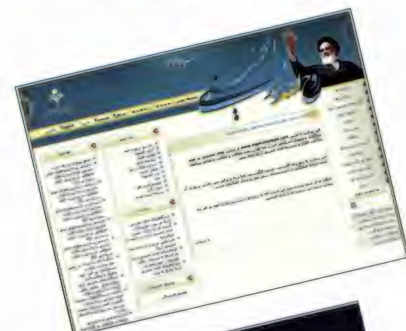
نواب صفوی

[www.sobh.org](http://www.sobh.org)

شهیدان و جانبازان

<http://nahad.ir/Shahedan/default.php>

نهاد نمایندگی رهبری در دانشگاه



### وبگاه اطلاع‌رسانی جامع دفاع مقدس (ساجد)

با مطالبی دربارهٔ عملیات دفاع مقدس، هنر و ادبیات، معرفی کتاب‌ها و نرم‌افزارها با موضوع دفاع مقدس، معرفی فرماندهان و نواحی ماندگار، از جمله سرودهای جنگ.

[www.sajed.ir](http://www.sajed.ir)

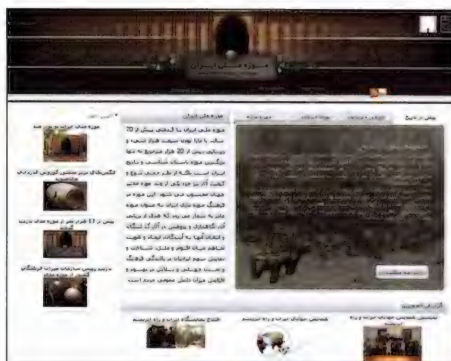
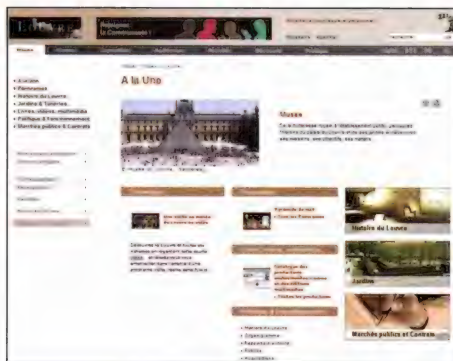


### بنیاد حفظ آثار و نشر ارزش‌های دفاع مقدس

بنیاد حفظ آثار و نشر ارزش‌های دفاع مقدس، وبگاه دیگری است که می‌توانید مطالبی دربارهٔ دفاع مقدس را در آنجا ببینید.

[www.bonyaddefa.ir](http://www.bonyaddefa.ir)





## برخی موزه‌های ایران

[www.nationalmuseumofiran.ir](http://www.nationalmuseumofiran.ir)

موزه ملی ایران

[www.saadabadpalace.org](http://www.saadabadpalace.org)

کاخ سعدآباد

<http://carpetmuseum.ir>

فرش ایران

[www.rezaabbasimuseum.ir](http://www.rezaabbasimuseum.ir)

رضا عباسی

[www.tehranmoca.com](http://www.tehranmoca.com)

هنرهای معاصر تهران

[www.omidvar-brothers.com](http://www.omidvar-brothers.com)

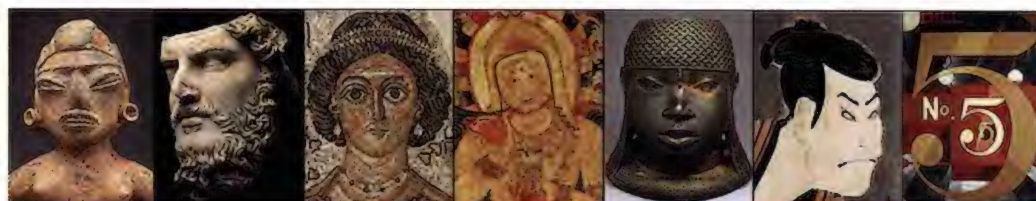
برادران امیدوار

[www.glasswaremuseum.ir](http://www.glasswaremuseum.ir)

شیشه و سرامیک

[www.aqm.org](http://www.aqm.org)

موزه‌های آستان قدس رضوی



## برترین موزه‌های جهان

[www.metmuseum.org](http://www.metmuseum.org)

موزه متروپلیتن

[www.thebritishmuseum.ac.uk](http://www.thebritishmuseum.ac.uk)

موزه بریتانیا

[www.louvre.fr](http://www.louvre.fr)

موزه لوور

[www.nhm.ac.uk](http://www.nhm.ac.uk)

موزه تاریخ طبیعی

[www.si.edu/museum/](http://www.si.edu/museum/)

موزه اسمیت سونین

[www.moma.org](http://www.moma.org)

موزه هنرهای جدید

[www.iwm.org.uk](http://www.iwm.org.uk)

موزه سلطنتی جنگ

[www.rusmuseum.ru](http://www.rusmuseum.ru)

موزه روسیه

[www.hermitagemuseum.org](http://www.hermitagemuseum.org)

موزه هرملیتاژ

[http://mv.vatican.va/3\\_EN/Pages/MV\\_Home.html](http://mv.vatican.va/3_EN/Pages/MV_Home.html)

موزه واتیکان





## ترجمه رایگان

این پایگاه یکی از شناخته شده ترین پایگاه های اینترنتی در زمینه ترجمه است و هفته ای ۱/۵ میلیون نفر بازدیدکننده دارد. پایگاه ترجمه رایگان، ترجمه متن ها یا صفحه های اینترنتی را به زبان های زنده دنیا در اختیار شما قرار می دهد. زبان فارسی و عربی در فهرست امکانات این پایگاه نیست. اگر شما در یک پایگاه اینترنتی به مقاله ای برخورد کنید که به زبانی غیر از انگلیسی نوشته شده باشد (و شما با آن زبان آشنا نباشید)، از راه این پایگاه می توانید آن مقاله را به زبان انگلیسی برگردانید.

این پایگاه همچنین قادر است صفحات وبلاگ یا وبسایت شما را به هر زبانی که بخواهید، در اختیار دیگران قرار دهد.



[www.freetranslation.com](http://www.freetranslation.com)

## آمار لحظه به لحظه جهان

از طریق این پایگاه اینترنتی می توانید جمعیت کنونی جهان، متولدان امسال، مرگومیر امروز و سایر شاخصه های لحظه ای را در مورد جمعیت به دست آورید. همچنین، آمار اقتصاد جهان، جامعه، رسانه ها، محیط زیست، غذا، آب، انرژی، سلامت و... را به دست آورید و حتی تغییرات این آمار را مشاهده کنید. این سایت به ۳۳ زبان، از جمله فارسی، قابل مشاهده است.

برای مثال، در بخش غذا می توانید ببینید که هم اکنون چند نفر در جهان دچار چاقی هستند یا در بخش محیط زیست مقدار  $CO_2$  تولید شده در جهان در سال اخیر را بر حسب تن مشاهده کنید و حتی ببینید هر لحظه چه مقدار به آن افزوده می شود.



[www.worldometers.info](http://www.worldometers.info)

## ماشین حساب

اگر به تبدیل واحدهای گوناگون وزن، زمان، دما، طول و پول رایج کشورها نیاز داشتید، بی درنگ به این وبگاه مراجعه کنید. از راه این وبگاه با حسابگرهای عمومی و تخصصی دیگر نیز مرتبط می شوید. برای مثال، اگر حسابگر زمان (Time) را انتخاب کنید، به یک برنامه تقویم فارسی مرتبط می شوید که با آن می توانید تاریخ های میلادی و خورشیدی را به هم تبدیل کنید.

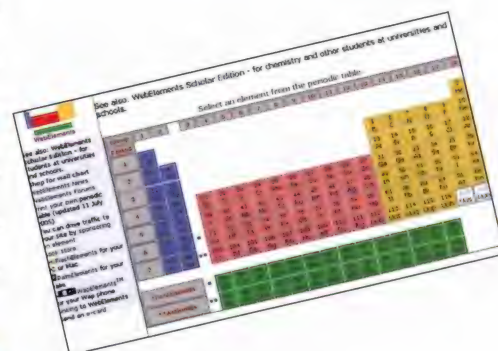


[www.calculator.com](http://www.calculator.com)

## جدول تناوبی

در این پایگاه، جدول تناوبی عناصرها عرضه شده است. با انتخاب هر عنصر، درباره ویژگی های فیزیکی و شیمیایی آن اطلاعاتی به دست می آورید. به علاوه، از تاریخچه کشف، کاربردها، روش جداسازی، ترکیبها، ویژگی های زیست شناختی و زمین شناختی و نیز ساختار هر عنصر آگاه می شوید. همچنین، به تلفظ درست نام عناصرها پی می برید. گاهی هم فیلم های مرتبط با هر عنصر در اختیار شما قرار می گیرد. بدون شک، پس از یک بار مراجعه به این پایگاه، شما هم یکی از ۴۵ هزار کاربری خواهید شد که روزانه به آن مراجعه می کنند.

[www.webelements.com](http://www.webelements.com)

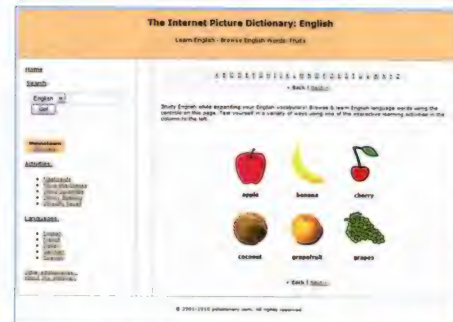




## واژه‌نامه تصویری

این واژه‌نامه به ۵ زبان، انگلیسی، فرانسوی، آلمانی، ایتالیایی و اسپانیایی طراحی شده است. شما با انتخاب یک واژه یا موضوع خاص، می‌توانید مفهوم آن را از تصویری که ارائه می‌شود، دریابید. این پایگاه فعالیت‌ها و بازی‌های جالبی نیز دارد که برای فراگیری زبان‌های خارجی به شما کمک می‌کند. برای مثال، تصویر چیزهای گوناگون در اختیار شما قرار می‌گیرد و شما باید نام آن‌ها را در جاهای خالی بنویسید. این واژه‌نامه شما را با دیگر واژه‌نامه‌های تصویری نیز مرتبط می‌کند.

[www.pdictionary.com](http://www.pdictionary.com)



## دور دنیا با یک کلیک

این پایگاه را یکی از مجله‌های کودک و نوجوان راه‌اندازی کرده است. با وارد شدن به این پایگاه، کشور مورد نظر خود را انتخاب می‌کنید تا سفر مجازی شما به آن آغاز شود. مهم‌ترین جاهای دیدنی، مهم‌ترین رویدادهای تاریخی، و زندگی روزانه یکی از نوجوانان آن کشور از بخش‌هایی هستند که آگاهی شما را درباره کشورهای جهان افزایش می‌دهند. از بخش‌های جالب این پایگاه، بخش زبان بومی (Native Lingo) است. در این بخش چند عبارت را که در گفت‌وگوهای معمول مردم یک کشور به کار می‌رود، می‌خوانید و می‌شنوید.

[www.timeforkids.com/TFK/hh/goplaces](http://www.timeforkids.com/TFK/hh/goplaces)



## گنجینه تصویرهای علمی

[www.solarviews.com](http://www.solarviews.com)

<http://hubblesite.org>

[www.hiddenforest.co.nz](http://www.hiddenforest.co.nz)

[www.nationalgeographic.com/photography](http://www.nationalgeographic.com/photography)

<http://worldatlas.com>

[www.denniskunkel.com](http://www.denniskunkel.com)

[www.theimage.com](http://www.theimage.com)

[www.academicinfo.net/bioimage.html](http://www.academicinfo.net/bioimage.html)

[www.naturepl.com](http://www.naturepl.com)

منظومه شمسی

تصویرهای تلسکوپ هابل

قارچ، گل سنگ و خز

طبیعت

اطلس جهان

میکروسکوپ الکترونی

کانی‌ها و سنگ‌های جواهر

تصویرهای زیست‌شناسی

طبیعت و جانوران





## هدهد

مجله اینترنتی هدهد، نشریه کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان برای نوجوانان با موضوع کتاب و کتاب خوانی است. حیات خلوت، دوست داشتنی‌ها (معرفی کتاب‌های خوب)، مردمان کتاب‌خوان (درباره علاقه‌مندان به کتاب)، پدید آورندگان (آشنایی با نویسندگان، مترجمان و تصویرگران کتاب)، پژواک اخبار (خبرهای مهم درباره کتاب)، چاق سلامتی (یادداشت‌های کوتاه نویسندگان)، گلستان کتاب (معرفی کتاب‌های کانون) و کوچه چهار فصل (معرفی کتاب از ناشران دیگر) از بخش‌های گوناگون این وبگاه است.

[www.hodhod.ir](http://www.hodhod.ir)



## انتخاب من

یک وبگاه برای کمک به دانش آموزان برای انتخاب رشته و دانشگاه مناسب برای تحصیل. اصلی‌ترین بخش این وبگاه معرفی رشته‌های دانشگاهی در شش محور (علوم ریاضی و فنی، علوم انسانی، علوم تجربی، هنر، زبان‌های خارجی و فنی‌وحرفه‌ای) است و توضیحی درباره بازار کار هر یک از این رشته‌هاست. در بخش دیگر به معرفی دانشگاه‌ها و امکانات آن‌ها می‌پردازد و بالاخره در بخشی به نام اشتراکات، برای نمونه، پیوندهای چند رشته را به نمایش می‌گذارد تا دانش آموزان به رابطه زنجیره‌ای رشته پی ببرند.

<http://reshteha.roshd.ir>



## وبگاه‌های کودکان و نوجوانان ایران

[www.roshdmag.ir](http://www.roshdmag.ir)

مجله‌های رشد

<http://ibna.ir>

خبرگزاری کتاب ایبنا نوجوان

[www.koodakan.org](http://www.koodakan.org)

کودکان

[www.agri-bank.ir/kids/site/index.htm](http://www.agri-bank.ir/kids/site/index.htm)

بانک کودک و نوجوان

[www.poopakmag.ir](http://www.poopakmag.ir)

مجله پوپک

[www.kayhanbachaha.com](http://www.kayhanbachaha.com)

کیهان بچه‌ها

[www.khaneyeadabiyat.com](http://www.khaneyeadabiyat.com)

خانه ادبیات

[www.hamshahri.org/service-30.aspx](http://www.hamshahri.org/service-30.aspx)

همشهری بخش کودک و نوجوان

[www.hodhod.ir](http://www.hodhod.ir)

هدهد

<http://kids.ifco.ir>

بهینه‌سازی مصرف انرژی

[www.kanoonparvaresh.com](http://www.kanoonparvaresh.com)

کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان

[www.quranchildren.com](http://www.quranchildren.com)

بچه‌های قرآن

[www.jazirehdanesh.com](http://www.jazirehdanesh.com)

جزیره دانش





# نمایه موضوعی

این نمایه، فهرست واژگانی است که در مقالهای این فرهنگنامه به کار رفته است. جلوه هر واژه، شماره صفحه‌هایی نوشته شده که آن واژه در آن صفحه‌ها آمده است. با مراجعه به صفحه مورد نظر می‌توانید دربارهٔ واژه مورد نظر خود، موضوع‌های مربوط به آن واژه، اطلاعاتی به دست آورید.



شماره صفحاتی که به صورت درشت‌تر آمده است نشان دهنده صفحه اصلی موضوع نماییه مورد نظر است.

آب ۱۷، ۶۶، ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۰۴، ۱۹۴، ۲۴۳، ۲۵۹، ۳۷۵، ۳۷۶، ۴۵۲، ۶۷۲

آبشار ۳۷۵

آبشار انجل ۵۱

آبشار نیاگارا ۵۵، ۵۲۷

آبشش ۳۵۶، ۵۴۶، ۵۸۱

آبفشان ۲۱

آبکاری ۶۲۶

آبگیر ۵۷۷

آبله ۲۱۵

آبنوس ۲۸۷

آبوجا ۶۳۷

آبوهوا ۱۸، ۱۷۷، ۲۸۸، ۳۹۵

آبی و رابی (فیلم) ۴۳۷

آپارتاید ۴۳

آپنین ۱۴۷

آپولو (خدای خورشید و موسیقی) ۹۴، ۱۱۵، ۶۶۰

آپیا ۲۷۱

آتاتورک ۷۰۰

آتاکاما ۱۹۸

آتش ۲۰

آتش‌سوزی ۲۸۹

آتش‌فشان ۲۱، ۳۲، ۱۱۷، ۴۲۴

آتش‌نشانی ۲۰

آتانتا ۱۷۴

آتن ۸۰، ۱۷۴، ۶۶۱، ۶۶۳

آتنا ۶۶۰

آتیلان ۱۸۶، ۱۸۷

آجر ۴۱۰

آخرازمان ۳۶۲

آخرت ۳۶۱، ۳۹۹

آخوند خراسانی ۷۰۹

آخوندزاده، میرزا فتحعلی ۷۰۰

آخیلئوس ۷۰۰

آداب و رسوم ۲۳، ۲۲۵، ۳۹۹، ۲۷۵

آدام، جان مک ۲۵۷

آدرنالین (— ایی نفرین) ۴۸۲

آدم ۱۲۷، ۲۴۴

آذر یزدی، مهدی ۷۲

آذربایجان ۲۴، ۲۹، ۷۷، ۱۱۱، ۵۱۹

آذرخش ۱۹

آر (واحد سطح) ۱۴۲

آرامگاه اسماعیل ۱۵۹

آرامگاه بوعلی سینا ۱۵۱

آرامگاه حافظ ۱۵۱

آرامگاه خیام ۱۵۱

آرامگاه موسولوس ۴۶۳

آرامگاه مولوی ۲۴۲

آرامی‌ها ۳۷

آردیل (نوعی سگ) ۴۲۱

آرژانتین ۲۵، ۵۱، ۵۲، ۵۴، ۸۶، ۴۴۲

آرس ۶۶۰

آرش کمان‌گیر ۹۵

آرگون ۵۷۰

آرمادیلو ۲۶۵، ۲۱۸

آرمسترانگ، نیل ۴۹۴، ۵۳۹

آریا ۱۴۹

آریان ۶۵

آریایی‌ها ۱۵۲

آریوبرزن ۱۵۳

آزاد، ابوالکلام ۷۰۰

آزتک ۲۶، ۵۷، ۲۷۷

آزمایش کرین پرتوزا ۱۷۵

آژانس بین‌المللی انرژی هسته‌ای ۴۱۳

آژانس بین‌المللی پناهندگان ۶۱۰

آزیدهاک ۱۵۳

آساک (شهر) ۱۵۵

آسانسور ۲۷

آسانسور فضایی ۶۲۱

آسانسیون ۵۴

آسپیرین ۲۱۵

آستانه ۵۱۵

آسمان‌خراش ۲۷، ۱۸۸

آسه‌آن ۳۳

آسی (زبان) ۳۸۱

آسیا ۲۸، ۹۹، ۱۱۷، ۱۴۶، ۱۴۹، ۲۰۴، ۲۳۸، ۲۴۰، ۲۸۶، ۲۹۶، ۳۰۱، ۳۱۹، ۴۰۶، ۴۲۵، ۴۳۸، ۴۵۹، ۵۰۵، ۵۱۹، ۵۵۷

آسیاب بادی ۱۲۰

آسیای جنوب شرقی ۳۲، ۲۸۲، ۴۲۵

آسیای صغیر ۲۴۱، ۵۱۹

آسیای مرکزی ۳۴، ۱۵۹، ۳۳۸، ۲۴۰، ۲۹۶، ۵۱۲، ۵۱۵

آسیزی، فرانسیس ۷۰۰

آسیموف، آیزاک ۷۰۰

آشپزی ۱۴۷

آشور ۳۶، ۱۶۷، ۴۶۷

آشور نصیریال ۳۷

آشورینیپال ۳۶، ۳۷، ۱۵۶

آشوری‌ها ۳۶، ۳۷

آشیانه پرندگان ۲۱۱، ۴۷۲

آشیل ۷۰۰

آغازیان ۶۱۵

آفت ۳۰۵

آفتاب‌پرست ۳۲۹

آفرودیت ۶۶۰

آفریقا ۳۸، ۸۶، ۱۴۶، ۱۹۰، ۱۹۱، ۱۹۳، ۲۸۰، ۲۸۴، ۲۸۵، ۴۱۲، ۴۲۶، ۴۵۹

۵۴۴، ۵۸۷، ۶۳۷، ۶۸۵

آفریقای جنوبی ۳۹، ۴۱، ۴۲، ۲۸۴

آقا محمدخان قاجار ۱۶۱، ۷۱۹

آقایف، عسگر ۵۱۲

آکسون ۵۹۶

آکونکاگوا (کوه) ۵۱

آگوستوس ۱۱۲

آل احمد، جلال ۷۰۰

آل بویه ۱۵۹

آل خلیفه ۱۸۲

آل زیار ۱۵۹

آل مظفر (در فارس) ۱۶۱

آلات موسیقی ۴۴

آلاسکا ۵۶، ۵۵، ۱۴۳

آلب ارسلان ۱۵۹، ۱۶۲، ۲۹۰، ۷۱۳

آلبانی ۶۶۲

آلب ۴۸، ۷۹، ۱۴۷، ۴۸۶

آلیاکا ۴۴۲

آل‌جلایر ۱۶۱

آل‌خلیفه ۱۸۲

آلفا ۱۲۵

آلمان ۴۸، ۷۸، ۷۹، ۸۰، ۸۱، ۱۳۶، ۱۷۴، ۱۸۶، ۲۲۸، ۲۳۰، ۳۷۶، ۳۷۹، ۲۸۰، ۲۸۱، ۲۸۲، ۲۹۱، ۲۹۲، ۳۰۹، ۴۲۲، ۴۸۵، ۶۳۴

آلمان شرقی ۱۳۰

آلودگی ۵۰، ۱۳۷، ۳۳۱، ۳۳۴، ۳۸۲، ۶۷۶

آلومینیم ۱۷۰

آلیاز ۴۹۶

آماتراسو ۳۵۷

آماژن ۵۱، ۵۲، ۱۹۲، ۲۸۸

آمپر، آندره ماری ۱۰۶، ۷۰۰

آمریکای جنوبی ۵۱، ۱۹۲

آمریکای شمالی ۵۵، ۱۹۹، ۲۳۵، ۲۸۸، ۵۲۶، ۵۹۹

آمریکای لاتین ۱۴۶، ۱۹۱

آمریکای مرکزی ۵۸، ۵۸۵

آمستردام ۶۵۰، ۶۵۱

آمفی‌تئاتر ۶۶۱

آمنهوتپ سوم ۵۸۹

آمودریا (— جیحون) ۸۵، ۲۴۰، ۵۱۵

آموزش ۶۰، ۶۹۸

آموزش و پرورش ۶۰، ۶۸۲

آموزش و پرورش استثنایی ۶۲

آموزگار، جمشید ۱۳۴

آمودسن، روالد ۲۹۴، ۲۹۷، ۷۰۰

آمیپ ۲۵۴، ۶۱۵

آمیتیس ۱۶۶

آناگندا ۵۷۲

آناهیتا ۱۵۲

آنتراسیت ۳۸۲

آنتلپ ۳۸

آنتن بشقابی ۷۳

آنتونی، سوزان بی. ۳۰۹

آنتی‌یادی ۳۴۷

آنتی‌ژن ۳۴۷

آنتیگوا و باربودا ۵۶، ۲۷۲

آنتیل‌های بزرگ ۲۷۲

آنتیل‌های کوچک ۲۷۲

آنتیوخوس هفتم ۱۵۵

آنجل (ماهی) ۵۸۲

آند ۲۵، ۵۱، ۵۴۷

آندرسن، هانس کریستیان ۷۱، ۷۲، ۷۰۰

آندزیت ۲۲

آندلس ۲۴۹

آندورا ۷۹

آندوسکوپ ۲۶۹

آنزیم ۴۰۸، ۵۹۱

آنفلوانزا ۲۰۰

آنکارا ۲۴۱، ۲۴۲، ۳۲۰، ۵۱۹، ۶۶۲

آنگوروات ۳۳

آنگولا ۳۹، ۱۹۱، ۲۸۴، ۲۸۵

آوارگان فلسطینی ۶۱۱

آوند ۱۹۴، ۳۴۴

آونگ ۴۱۴، ۴۱۵

آووست (نوعی پرند) ۲۱۰

آوگادرو، آمدو ۷۰۰

آوینی، مرتضی ۳۵۰، ۷۰۰

آهک ۴۵۱

آهن ۶۳، ۱۳۶، ۴۵۴

آهن‌ربا ۵۹۸

آهن‌ربای الکتریکی ۵۹۸

آهنگ ۶۰۴

آهو ۲۶۲

آیزنهاور، دوایت دی. ۲۸۲

آینه ۲۴۶

آیه ۵۳۲

آیین ۳۵۷، ۳۹۹، ۴۰۶، ۶۲۸

آیین بودا ۳۰، ۳۱، ۶۴، ۱۸۱

آیین تائو ۳۵۸، ۵۳۳

آیین جین ۴۰۳

آیین دادرسی ۵۱۰

آیین راستافری ۲۷۳

آیین زرتشت ۱۵۵، ۶۲۸

آیین صابثیان ۶۲۸



آیین وودو ۲۷۳

آیین هندو ۳۰، ۳۹۹

آیین‌های توحیدی ۳۵۷

ابر ۱۹، ۱۸

آبر نواختن ۴۱۷

ابراهیم ۱۱۰، ۱۸۱، ۲۳۱، ۶۱۴

ابراهیم ادهم ۷۰۱

ابراهیمی، نادر ۷۰۱

ابرخس یونانی ۶۹

ابرخوشه ۵۵۰

ابریایانه ۳۶۷

ابریشم ۲۲۵، ۳۰۳

ابزار جراحی ۲۶۹

ابزار خوش‌نویسی ۳۳۷

ابزار شارژ پیوسته (در الکترونیک) ۲۴۶

این اثیر ۷۰۱

ابن بطوطه ۲۹۶، ۷۰۱

ابن حنبل ۷۰۲

ابن حوقل ۲۵۰، ۲۹۷

ابن خردادبه ۲۵۰، ۲۹۶، ۷۰۱

ابن خلدون ۲۵۳، ۷۰۱

ابن رشد ۲۴۹، ۷۰۱

ابن ساعاتی ۴۱۵

ابن سینا ۲۱۵، ۲۴۹، ۵۰۰، ۷۰۱

ابن شاطر ۲۴۹، ۲۵۱

ابن عربی ۷۰۱

ابن ماجه ۱۵۸

ابن مسکویه ۷۰۱

ابن مقفع ۷۰۱

ابن ندیم ۷۰۲

ابن نفیس ۲۵۰، ۵۲۰

ابن هیثم (—) (الهازن) ۲۴۹، ۲۵۲، ۴۷۳

۶۳۱، ۶۳۲، ۷۰۲

ابن‌بیطار ۲۴۹

ابن‌عیسی، علی ۲۴۹

ابوالفضل العباس (ع) ۷۰۲

ابوبکر ۳۶۱

ابوحنیفه ۷۰۲

ابوذر غفاری ۷۰۲

ابوریحان بیرونی (—) (بیرونی، ابوریحان)

۲۴۴، ۲۴۹، ۷۰۶

ابوسعید ابوالخیر ۷۰۲

ابوسهل فضل‌بن نوبخت اهوازی ۲۴۹

ابوظبی ۱۰۹، ۳۱۹

ابوعلی سینا ۲۱۵، ۲۴۹، ۵۰۰، ۷۰۱

ابوغریب (—) (زندانی) ۱۴۶

ابومسلم خراسانی ۷۰۲

ابونصر فارابی ۳۱۱، ۶۰۵، ۷۱۷

اپرا ۲۳۵

اپرای سیدنی ۹۳، ۵۹۴

اُپک ۴۱۲، ۴۱۳

اپوسوم ۵۲۸

ایه ۶۴۴

ایفیت ۲۸۸

ای‌نفرین (—) (آدرنالین) ۴۸۲

اتاق عمل ۲۶۹

اتاو ۵۲۶

اتحاد جماهیر شوروی ۳۱، ۱۰۰، ۲۵۸

۲۸۳، ۲۸۶، ۳۷۹، ۵۴۳

اتحادیه آفریقا ۴۱۲

اتحادیه اروپا ۸۱، ۴۱۳

اتحادیه کشورهای آسیای جنوب شرقی

(—) (آسه‌آن) ۳۳

اتحادیه کشورهای عرب ۴۱۲

اترار (شهر) ۵۲۱

اتروا ودا ۵۳۳

اتریش ۷۹، ۱۲۷، ۱۴۸، ۲۸۰، ۲۸۱، ۲۹۳

۴۳۰

اتم ۱۰۶، ۱۱۸، ۱۲۴، ۱۲۵، ۲۶۰

۴۵۲

اتو ۶۴۷

اتوبوس ۵۲۵

اتیوپی ۳۹، ۶۱۰

اثر انگشت ۲۷۰

اثر هنری ۲۳۴

اجاق میکروویو ۶۴۷

اجاقی (نام پرند) ۲۱۱

احرام ۴۰۲

احصایی، محمد ۵۵۳

احمد بن حنبل ۷۰۲

احمد بن موسی ابن شاکر خراسانی ۲۵۰

احمد بن نصر سامانی ۷۱۳

احمدشاه قاجار ۱۶۱، ۷۱۹

اختراع ۶۷

اخترشناس، ملاجلال ۱۶۰

اخترشناسی ۶۸، ۴۵۸، ۵۸۰، ۵۸۵

اخوان ثالث، مهدی ۷۰۲

ادبیات ۷۰، ۴۴۴

ادرار ۵۴۲

ادویه ۲۹۷، ۴۳۸

ادهم، ابراهیم ۷۰۱

ادیسون، توماس آلو ۶۷، ۴۳۶، ۷۰۲

ادیسه ۹۵

ادین (از خدایان وایکینگ‌ها) ۶۳۹

اذان ۶۲۹

اراسموس، دسیدریوس ۶۳۲

ارامنه گریگوری ۳۶۲

ارباب - رعیتی ۵۱۳

اربوس ۲۹۴

ارتباط ۷۳، ۷۴، ۲۶۲، ۳۶۹، ۶۱۸، ۶۹۴

ارتباط از راه دور ۷۳، ۷۴، ۶۹۴

ارتدکس ۸۰، ۸۴، ۳۶۲، ۳۶۳

ارتش فقیران ۲۹۱

ارجاع ۴۹۰

اُرد ۱۵۵

اردشیر بابکان ۱۵۵

اردن ۲۹، ۳۱، ۷۶، ۳۱۹

اردوان پنجم ۱۵۵، ۱۵۷

اردوگاه پناهندگان ۶۱۱

ارژنگ ۲۳۳

ارس ۲۴

ارستد، هانس کریستیان ۵۹۸

ارسطو ۶۰، ۱۹۰، ۲۴۹، ۷۰۲

ارشمیدس ۷۰۲

ارکا (نوعی وال) ۶۳۶

ارکستر سمفونیک ۴۶

ارکسترا ۲۳۵

ارگ ۴۷

ارگ بم ۴۶۵

ارمنستان ۲۹، ۷۷، ۵۱۹

اروپا ۷۸، ۹۶، ۱۴۳، ۱۴۵، ۱۴۷، ۱۴۸

۱۹۱، ۱۹۳، ۱۹۶، ۲۰۲، ۲۲۵، ۲۳۴

۲۳۵، ۲۳۹، ۲۷۲، ۲۷۷، ۲۸۱، ۲۹۱

۲۹۲، ۲۹۳، ۳۷۸، ۳۷۹، ۴۰۰، ۴۱۳

۴۲۲، ۴۳۰، ۴۵۹، ۵۱۳، ۵۱۹، ۵۲۱

۶۳۱، ۶۳۴، ۶۵۰

اروپای شرقی ۸۲

اروند رود ۳۱۹

اره‌ماهی ۵۴۶

اریتره ۳۹

اریزایا (کوه) ۵۹۹

اریه ۵۵

ازبکستان ۲۹، ۳۱، ۳۴، ۳۵، ۸۵

ازبک‌ها ۱۶۰

ازهارای، ارتشید ۱۳۴

اژدها ۲۳، ۲۷۵

اژدهای کومودو ۳۳، ۳۲۹

اس. آی. اس (سازمان خدمات اطلاعات

سری انگلستان) ۲۵۸

اساف (بت) ۱۸۱

اسب ۸۶، ۱۵۶، ۱۶۳، ۱۷۲، ۲۲۳، ۲۴۰

۲۴۵

اسب آبی ۸۸

اسب آبی کوتوله ۲۶۸

اسب آهنین ۲۳۴

اسب پرزوالسکی ۸۶

اسب ترکمن ۳۴

اسب‌سواری ۶۴۲

اسپارت ۶۶۱

اسپانیا ۵۴، ۷۸، ۷۹، ۸۹، ۱۱۳، ۱۶۵، ۱۷۴

۱۸۷، ۲۴۹، ۲۹۳، ۴۲۲، ۴۸۷، ۶۳۱

اسپریم ۲۵۴

اسپینس، پرس ۶۴۷

اسپوتنیک ۴۹۳، ۵۸۰

اسپیراکل ۳۰۴

استالاکتیت (سنگ چکنده) ۴۸۱

استالاکمیت (سنگ چکیده) ۴۸۰

استالین، یوزف ۲۷۹، ۵۴۳، ۷۰۳

استانبول ۸۰، ۳۱۹

استاندارد ۱۴۱

استبداد ۱۳۹

استبداد رضاخانی ۱۳۱

استبداد صغیر ۱۳۹

استپ ۷۸، ۴۰۵، ۴۷۵

استتار ۲۱۸، ۲۴۴، ۵۸۳

استخراج نفت ۶۲۴

استخری ۲۹۷، ۷۰۳

استخوان ۹۸، ۲۰۶، ۲۱۰، ۲۶۵

استخوانی ۵۸۱

استراتوسفیر (—) (پوش کره) ۲۹۵

استرالیا ۹۱، ۱۷۴، ۲۲۱، ۲۷۱، ۲۸۰، ۲۸۲

۲۸۸، ۳۷۳

استروئید ۴۸۲

استریو ۶۷

استریوسکوپ ۶۲۷

استعمار ۳۱، ۱۱۲، ۱۱۳، ۱۳۸، ۲۰۳، ۲۹۷

۴۲۸، ۶۳۱

استکهلم ۱۷۴، ۹۶

استنتن، الیزابت کدی ۳۰۸، ۳۰۹

استوا ۱۰۱، ۱۶۸، ۱۹۲، ۲۸۸

استونی ۷۹، ۲۸۱، ۳۷۸، ۳۷۹

استیونسون، رابرت لوییس ۷۰

اسد، حافظ ۴۲۸

اسدآبادی، سید جمال‌الدین ۱۳۸، ۲۴۹

۷۰۳

اسرائیل ۱۴۶، ۲۷۶، ۴۹۷

اسرافیل ۴۸۸

اسطربلاب ۲۴۹، ۳۶۶

اسطوخودوس (گیاه) ۴۸۷

اسطوره ۹۴، ۹۷، ۲۷۴، ۵۷۹

اسعد گرگانی، فخرالدین ۷۱۷

اسفار خمسة ۵۳۳

اسکات (قیبله) ۱۸۶

اسکاتلند ۱۶۳، ۲۰۲

اسکالندیناوی ۷۸، ۹۶، ۶۳۹

اسکای لب ۵۴۰

اسکلت ۹۸، ۱۸۵، ۲۶۶، ۲۶۶

اسکلت خارجی ۳۰۴، ۶۴۹

اسکلت غضروفی ۵۴۵

اسکلت فولادی ۴۱۰

اسکناس ۲۲۸، ۲۲۹



اسکندر مقدونی ۱۵۳، ۱۶۷، ۲۳۴، ۵۳۳، ۷۰۳  
 اسکویه (شهر) ۶۶۳  
 اسکوریوت ۲۰۰  
 اسکی ۴۳۰، ۴۴۲  
 اسکیمو ۴۴۵، ۵۷  
 اسلام ۴۰، ۱۱۰، ۱۳۸، ۱۵۱، ۱۵۸، ۱۵۹، ۱۶۰، ۱۹۰، ۲۲۵، ۲۳۱، ۲۴۹، ۲۷۶، ۲۹۱، ۳۰۸، ۳۰۹، ۳۱۰، ۳۱۹، ۳۲۲، ۳۲۴، ۳۵۱، ۳۵۹، ۴۰۱، ۴۱۲، ۴۷۰، ۴۹۷، ۵۱۳، ۵۳۳، ۵۳۳، ۶۱۰، ۶۲۸، ۶۳۱، ۶۶۸  
 اسلام آباد ۲۰۴، ۴۳۹  
 اسلامبولی، خالد ۴۹۷  
 اسلامی ندوشن، محمدعلی ۷۰۳  
 اسلاوها ۶۶۲  
 اسلو ۹۶  
 اسلواکی ۷۹، ۸۲، ۸۳  
 اسلوونی ۲۸۴، ۶۶۲  
 اسماعیلیه ۱۱۰  
 اسیر ۲۷۷  
 اشتاینر، کازل لند ۳۳۸  
 اشکانیان ۲۲۵، ۲۴۰  
 اصطکاک ۶۳۸  
 اصفهان ۱۶۰  
 اصلاحات رضاخانی ۱۳۱  
 اصول دین ۳۵۹  
 اطلاعات ۱۶۴  
 اطلاعات (روزنامه) ۳۷۷  
 اعتدال بهاری ۴۹۲  
 اعتدال پاییزی ۴۹۲  
 اعتصامی، پروین ۷۰۳  
 اعصاب ۲۶۲  
 اعلامیه حقوق بشر ۳۱۰  
 اف، ام (موج رادیویی) ۶۸، ۳۶۵  
 افرا ۱۹۴  
 افراسیاب ۹۵  
 افسانه ۷۱، ۹۴، ۳۸۰، ۵۷۹  
 افسانه زندگی ۱۵۳  
 افسوس (شهر) ۱۱۵  
 افشاریان ۱۶۰  
 افشین (سردار ایرانی) ۷۰۳  
 افعی ۳۹۳، ۵۷۲  
 افعی معبد ۵۷۲  
 افغانستان ۲۹، ۳۵، ۹۹، ۱۱۱، ۲۸۴، ۲۸۶، ۳۰۹، ۳۱۹، ۶۱۱  
 افلاطون ۶۰، ۱۹۰، ۷۰۳  
 اقبال لاهوری، محمد ۲۰۵، ۲۴۹، ۷۰۳  
 اقتصاد ۱۳۷، ۲۳۹، ۶۸۴، ۶۸۵، ۶۹۰  
 اقتصاد آزاد ۲۳۹  
 اقلیم ۱۸، ۱۰۱

اقیانوس ۱۰۲، ۴۰۵  
 اقیانوس آرام ۱۰۲، ۲۷۱، ۳۸۳  
 اقیانوس اطلس ۷۸، ۲۷۲  
 اقیانوس منجمد شمالی ۷۸، ۴۴۵  
 اقیانوسیه ۲۷۱  
 اکایی (نوعی جانور) ۲۶۸  
 اکتاوین ۱۱۲  
 اکتین ۵۸۴  
 اکسیژن ۲۰، ۶۳، ۱۰۴، ۱۹۴، ۱۹۵، ۲۹۵  
 ۴۴۳، ۴۵۲، ۴۹۶  
 اُکئی، ایزومو نو ۲۳۵  
 اکو ۴۱۲  
 اکوادور ۵۲  
 اکوسیستم ۱۹۵  
 اکولوژی ۱۹۵  
 اکیدنه ۲۲۱  
 اکتای ۱۱۶  
 آگروپری، آنتوان دو سنت ۷۰۳  
 آگروفر (برون کره) ۲۹۵  
 آگمتو ۱۵۳  
 ال. سی. دی. ۲۴۸  
 الارجوزه فی الطب ۲۵۰  
 الاستیک ۵۷۱  
 الاستین ۲۲۴  
 البرز (رشته کوه) ۳۱۹، ۵۴۸  
 البروس (کوه) ۷۸  
 التصریف ۲۴۹  
 الجامع المفردة الادویه و الاغذیه ۲۴۹  
 الجبیل (شهر) ۴۱۰  
 الجزایر ۳۹  
 الجزری، ابی الغز بن اسماعیل ۲۵۳  
 الجزیره ۴۱  
 الحاوی ۲۱۵، ۲۴۹  
 الحیل ۲۵۰  
 السالوادور ۵۶، ۵۹  
 العبر ۲۴۹  
 القباى آرامی ۳۸۱  
 القباى فینیقی ۳۸۱  
 الکترومغناطیس ۵۹۸  
 الکترون ۶۶، ۱۰۶، ۲۰۶، ۶۱۶، ۶۲۳  
 الکترونیک ۱۰۵  
 الکتريسيته ۱۰۶، ۱۱۹، ۱۲۰  
 الکتريسيته ساکن ۱۰۶  
 الکساندر اول ۶۶۲  
 الککل ۲۴۹  
 الگوریتمی ۲۴۹  
 الله ۳۲۲  
 الماس ۶۶  
 المپ (کوه) ۶۶۰  
 المپی ۶۶۰  
 المپیا ۱۷۱

المپیک ۱۷۱  
 المپیک زمستانی ۱۷۲  
 المحرق ۱۸۲  
 المسالك و الممالك ۲۵۰، ۲۹۶  
 المستکفی ۱۵۹  
 المنار ۵۶۹  
 المناظر ۲۴۹  
 ال نینو (پدیده آب و هوایی) ۱۸  
 الهازن (ابن هیثم) ۶۳۱  
 الهیات ۴۷۶، ۵۰۰  
 الیاف ۵۲۴، ۶۲۲  
 الیگارشی ۳۱۲  
 الیوت، تی. اس ۷۰۴  
 امارات متحده عربی ۲۷، ۲۹، ۱۰۹، ۳۱۹  
 ام الصبیان ۳۲۴  
 امام ۱۱۰  
 امام حسین (ع) ۱۱۱  
 امام خمینی ۱۱۱، ۱۳۲، ۱۳۳، ۱۳۴، ۷۰۴  
 امام رضا (ع) ۱۱۰، ۱۵۹  
 امام زمان (ع) ۴۶۸  
 امام قلی خان ۷۰۴  
 امامت ۱۱۰، ۳۶۰  
 امامزاده ۴۰۲  
 امان ۷۶، ۳۱۹  
 امپایر استیت ۲۷  
 امپراتور ۱۱۲  
 امپراتوری ۳۰، ۱۱۲، ۱۵۴، ۱۶۵، ۲۰۳  
 ۴۳۱، ۶۱۳  
 امپراتوری آشور ۳۶  
 امپراتوری اشکانی ۱۵۲، ۱۵۵  
 امپراتوری ایران ۱۴۹، ۲۷۶  
 امپراتوری اینکا ۱۶۵  
 امپراتوری بیزانس ۱۱۵  
 امپراتوری پارس ۱۴۹، ۲۷۶  
 امپراتوری خمر ۳۳  
 امپراتوری روم ۴۰، ۱۱۴، ۱۸۶، ۱۸۷  
 ۲۷۶، ۲۹۰، ۳۶۲، ۴۲۲، ۴۸۷، ۵۱۳  
 ۶۱۰، ۶۶۲  
 امپراتوری روم غربی ۲۴۹  
 امپراتوری ساسانی ۱۵۲  
 امپراتوری سلت ۴۸۷  
 امپراتوری سلجوقی ۱۵۹، ۲۴۰  
 امپراتوری صفویه ۳۰  
 امپراتوری عثمانی ۳۰، ۳۴۱، ۳۶۱، ۳۷۰، ۴۶۸  
 امپراتوری فرانسه ۲۹۳  
 امپراتوری ماد ۱۵۲، ۱۵۳  
 امپراتوری مغول ۳۰، ۱۱۶  
 امپراتوری مینگ ۳۰  
 امپراتوری هابسبورگ ۸۴، ۲۸۱  
 امپراتوری هخامنشی ۴۰، ۱۱۳

امراه المسلسله ۵۵۰  
 امشاسپندان ۴۸۸  
 امنیت ۴۸۹  
 امواج رادیویی ۶۸  
 امواج زلزله ۳۹۷  
 امواج صوتی ۲۴۷، ۴۵۶  
 امواج فراصوتی ۳۶۴  
 امید به زندگی ۶۸۱  
 امیر اسماعیل سامانی ۱۵۹، ۲۳۸، ۷۱۳  
 امیرتاش، علی محمد ۶۴۱  
 امیرکبیر، میرزا تقی خان ۶۰، ۱۳۸، ۷۰۴  
 امین السلطان ۱۳۹  
 امین پور، قیصر ۴۴۴، ۷۰۴  
 انبساط ۱۲۳  
 انتاریو ۵۵  
 انتخاب مصنوعی ۲۴۴  
 انتفاضه ۴۹۷  
 انجمن همکاری ملتهای جنوب شرق ۴۱۳  
 انجیل ۳۶۲، ۵۳۳  
 اندازه گیری ۱۴۱  
 اندازه حرکت (در فیزیک) ۶۳۸  
 اندام ۱۸۳  
 اندامهای بدن ۱۸۴  
 اندونزی ۲۸، ۲۹، ۳۱، ۳۲، ۳۳، ۱۴۶  
 ۱۱۷، ۳۱۸  
 انرژی ۱۰۴، ۱۰۶، ۱۱۸، ۱۶۹، ۱۹۵، ۲۰۶  
 ۲۴۳، ۴۵۶، ۶۳۰، ۶۸۶  
 انرژی آب ۱۱۹، ۴۱۹  
 انرژی باد ۱۲۰  
 انرژی خورشیدی ۱۲۱  
 انرژی گرمایی ۱۱۸، ۱۲۲  
 انرژی هسته ای ۱۲۴  
 انسان ۱۲۶، ۲۵۵  
 انسان گرایی ۶۳۱  
 انسان نما ۲۷۳  
 انسان های پیش از تاریخ ۱۲۶  
 انسولین ۴۸۲  
 انصار ۲۳۱  
 انصاری، انوشه ۴۹۴  
 انصاری، خواجه عبدالله ۷۰۴  
 انصاری، شیخ مرتضی ۷۰۴  
 انفجار بزرگ ۶۲۳  
 انقباض ۱۲۳  
 انقراض ۲۶۴، ۳۰۷  
 انقلاب ۱۲۸، ۱۳۸  
 انقلاب اسلامی ایران ۱۳۰، ۱۳۱، ۴۹۷  
 انقلاب تابستانی ۴۹۲  
 انقلاب چین ۱۲۹  
 انقلاب رنگی ۱۳۰  
 انقلاب روسیه ۱۲۹، ۳۷۹



انقلاب زمستانی ۴۹۲

انقلاب صنعتی ۸۰، ۱۳۵، ۳۱۸

انقلاب کبیر فرانسه ۱۲۸، ۱۲۹، ۲۹۳

انقلاب کمونیستی ۵۴۳

انقلاب کوبا ۱۲۹

انقلاب مخملی ۱۳۰

انقلاب مشروطه ۱۳۸

انقلاب مشروطه ایران ۱۲۸

انقلاب هنری ۶۳۱

اَنگِل (قبیله) ۱۸۶

انگلس، فریدریش ۷۰۴، ۵۴۳

انگلستان ۷۸، ۷۹، ۸۰، ۹۳، ۱۳۵، ۱۳۸، ۱۴۰، ۱۴۳، ۱۶۱، ۱۸۲، ۱۸۶، ۱۹۰، ۲۰۲، ۲۰۴، ۲۳۹، ۲۷۱، ۲۷۳، ۲۸۰، ۲۸۱، ۲۸۵، ۲۸۶، ۲۹۱، ۲۹۳، ۳۰۸، ۳۷۷، ۳۸۳، ۴۱۱، ۴۲۵، ۴۲۶، ۴۴۱، ۴۶۸، ۴۸۷، ۴۹۷، ۵۱۳، ۵۳۷، ۵۳۴

۶۳۹

انگور ۷۸

انوشیروان ۶۱، ۷۰۴

انیمیشن (پویانمایی) ۲۳۰

اوبار (شهر) ۴۵۰

اوپانیس‌ها ۵۳۳

اودوآکر ۱۸۶

اور (شهر) ۶۱۴

اورال ۷۸

اورانگوتان ۶۱۸، ۲۱۸

اورانوس ۴۳۳، ۵۴۱، ۶۰۰

اورانیم ۱۲۴

اورست ۲۸، ۴۳۸

اورشلیم (بیت المقدس) ۴۰۲

اورلیا (عروس دریایی معمولی) ۳۷۱

اوروگوئه ۵۲

اوری ری ۱۷۳

اوزاکا ۴۰۶

اوزان ۱۴۱

اوستا ۲۳۳، ۵۳۳

اوکالیپتوس ۲۸۸

اوکراین ۷۹، ۸۲، ۸۳، ۸۴

اوکلند ۲۸۳

اوگاندا ۳۹، ۴۱، ۶۸۲

اولترالایت (نوعی گلايدر) ۶۰۲

اومانيسم ۶۳۱

اوتز، جسی ۱۷۲

اونس ۱۴۲

اوهایو ۵۵

اهرام مصر ۴۶۳، ۵۸۹

اهرم ۵۷۳

اهل سنت ۱۵۱، ۳۶۰

اهم، گئورگ سیمون ۷۰۴

اهورامزدا ۱۵۲، ۳۳۳، ۳۵۷

ای.ام. (موج) ۳۶۵

ایالات متحد میکرونزی ۲۷۱

ایالات متحده آمریکا ۵۵، ۵۶، ۵۷، ۱۳۱، ۱۳۶، ۱۴۳، ۱۷۴، ۱۹۰، ۱۹۱، ۱۹۶، ۲۷۱، ۲۷۳، ۲۷۶، ۲۸۱، ۲۸۲، ۲۸۶، ۳۱۰، ۳۷۳، ۳۹۶، ۴۰۴، ۴۱۱، ۴۲۸، ۴۴۷، ۴۶۸، ۵۹۹، ۶۸۳

ایالت بریتیش کلمبیا ۵۲۶

ایالت تیروول (در اتریش) ۴۳۱

ایالت‌ها (ساتراپ‌ها) ۱۵۴

ایام خنوخه (از اعیاد یهودیان) ۳۶۳

ایبو ۶۳۷

ایتالیا ۷۸، ۸۰، ۱۴۷، ۱۷۴، ۲۴۹، ۲۸۲، ۲۹۳، ۴۸۵، ۶۳۱، ۶۸۲

ایدز ۲۱۵، ۶۸۰

ایران ۲۸، ۲۹، ۳۱، ۳۵، ۳۶، ۷۷، ۸۶، ۱۰۰، ۱۰۹، ۱۱۶، ۱۲۵، ۱۲۷، ۱۳۱، ۱۳۸، ۱۴۹، ۱۷۲، ۱۷۴، ۱۸۲، ۲۰۷، ۲۲۳، ۲۲۵، ۲۳۰، ۲۳۴، ۲۳۵، ۲۴۹، ۲۷۴، ۲۷۵، ۲۷۹، ۲۸۰، ۲۸۱، ۲۸۳، ۳۰۹، ۳۱۰، ۳۱۹، ۳۴۸، ۳۷۴، ۳۸۱، ۳۹۶، ۴۴۹، ۴۵۳، ۴۵۴، ۴۷۴، ۵۲۱، ۵۲۳، ۵۴۸، ۵۴۹، ۶۲۵، ۶۴۱، ۶۸۲، ۶۸۹، ۶۹۴

ایران باستان ۶۰، ۶۷، ۸۶، ۱۵۲، ۲۲۵، ۲۲۸، ۲۳۳، ۲۵۶، ۳۰۸، ۳۷۰، ۴۲۰

ایران دوره اسلامی ۱۵۸

ایرانگردی ۱۵۱

ایرانی، اردشیر ۴۳۷

ایرلند ۷۹، ۱۶۳

ایرلند شمالی ۲۰۲، ۲۸۴

ایروان ۷۷، ۵۱۹

ایزابلا (ملکه) ۲۹۷

ایزد ۴۸۸

ایستر (عید پاک) ۳۶۲

ایستگاه فضایی میر ۴۹۳

ایستمن، جرج ۴۷۳

ایسلند ۷۸، ۷۹، ۹۶، ۹۷، ۶۳۹

ایفل، گوستاو ۱۸۸

ایکس (پرتو) ۲۰۶، ۴۳۵

ایگوانا ۲۴۴

ایلام ۱۵۲

ایلخانان ۱۶۰

ایلیاد ۹۵

ایمیوهای استرالیا ۲۱۰

اینترپل (پلیس بین‌الملل) ۲۲۳، ۴۱۳

اینترنت ۷۵، ۱۶۴، ۶۹۴، ۶۹۶، ۷۲۸

اینچ ۱۴۲

اینشتین، آلبرت ۶۸، ۶۹، ۷۰۵

اینکا ۱۱۲، ۱۶۵، ۲۵۷، ۴۶۵، ۵۹۴

## ب

بابا طاهر ۷۰۵

بابایاگا ۹۴

بابر ۱۱۲

بابل ۳۷، ۶۹، ۱۴۲، ۱۶۶، ۴۶۷، ۶۱۴

بابون ۶۱۷

بابیج، چارلز ۳۶۷

باتری ۱۰۷، ۱۰۸

باتری پارتی ۱۰۷

باخ، یوهان سباستین ۶۰۵، ۷۰۵

باد ۱۲۰، ۱۶۸، ۵۱۱، ۶۷۴

بادبان ماهی ۵۸۳

بادخورک ۲۱۰، ۲۱۲

بادسج ۱۸

بادکنک ماهی ۵۸۳

بار الکتریکی ۱۰۶

باران ۱۸

باربادس ۵۶، ۲۷۲

باربد ۱۵۶، ۶۰۴، ۷۰۵

بارسلون ۱۷۴

بارکد ۵۳۱

بارکشی ۸۶

بارمیتزوه ۳۶۳

بارنارد، کریستین ۲۱۵

بارناکل ۲۶۳

بارناکل‌های بلوطی ۲۶۲

باروت ۳۰۳، ۶۰۱

باروری ۲۵۴

بارون سرخ ۲۸۰

بازار مشترک کشورهای مستقل ۴۱۳

بازالت ۲۱، ۴۲۴

بازتاب ۳۷۱

بازرگان، مهدی ۱۳۴، ۷۰۵

بازرگانی ۱۳۶، ۳۱۴، ۳۱۵

بازی ۶۴۱

بازیافت ۱۶۹، ۳۰۷

بازی‌های المپیک ۱۷۱

باستان‌شناسی ۱۷۵

باستر ۲۷۳

باستیل (زندان) ۱۲۹

باسوادی ۶۸۲، ۶۸۳

باغ عدن (در انگلستان) ۶۹۵

باغچه‌بان، جبار ۶۱، ۷۲

باغ‌های معلق بابل ۱۶۷، ۴۶۳

بافت‌های بدن ۱۸۳

باقرخان (سلازمی) ۱۳۹

باکتری ۲۰۰، ۲۵۴، ۴۲۳، ۶۱۵

باکری، مهدی ۳۴۹

باکلیت ۲۲۲

باکو ۲۴، ۵۱۹

باکی بال ۶۲۰

بال ۲۱۲

بالتیک (کشورهای بالتیک) ۳۷۸

بالشتک هوایی ۶۵۵

بالکان ۶۶۲

بالگرد ۱۷۶

بالگرد شاهد ۱۷۶

بالون ۱۹، ۱۷۷

باله ۲۳۵

بانک ۷۴، ۱۳۶

بانک‌داری ۱۵۶

بانکوک ۳۰، ۳۲

باوندیان ۱۵۹

باهاما ۵۶، ۲۷۲

بایکال (دریاچه) ۳۴۶

ببر ۱۷۸

ببر ایرانی ۱۷۹

ببر سیربایی منچوری ۱۷۹

ببر مازندران ۱۷۹

ببرکوسه ۵۴۵

بت ۶۴، ۱۸۱، ۲۳۱

بتا ۱۲۵

بت‌پرستان ۱۸۱

بتخانه ۲۳۱

بت‌میتزوه ۳۶۳

بتن ۴۱۰

بتهوون، لودویگ وان ۶۰۵، ۷۰۵

بحرال‌میت (دریای مرده) ۲۸، ۷۶

۴۹۷

بحرین ۲۹، ۱۱۱، ۱۸۲، ۳۱۹

بخار ۱۳۵

بخارا ۳۵، ۱۵۹

بخارایی، محمد ۱۳۳

بخارست ۶۱، ۸۲

بختنصر ۱۶۶، ۱۶۷، ۴۶۳

بختیشوع ۲۱۶

بدن انسان ۱۸۳، ۲۵۵

بدهی ۶۸۵

براتیسلوا ۸۲

برادران رایت (ولیر، ارویل) ۷۱۲

برادران گریم (گریم) ۷۲

برادران لومیر (لومیر) ۴۳۶

برادران موندگلفیه (موندگلفیه) ۱۷۷

برازیلیا ۱۹۲، ۱۹۳

برامس ۴۸

برانکوزی ۲۳۴

براهماپوترا ۴۳۸

بربرها ۱۱۵، ۱۸۶، ۵۱۳

برتیه، لویی الکساندر ۲۹۳

برج ۱۶۶، ۱۸۸، ۴۲۹، ۵۲۱، ۵۵۷



برج بابل ۱۶۶، ۱۶۷، ۳۸۰  
 برج بورانا ۵۱۲  
 برج بین‌المللی تهران ۲۷  
 برج پیزا ۱۸۸، ۱۸۹  
 برج تجارت جهانی ۱۸۲  
 برج خلیفه ۲۷  
 برج قابوس ۱۸۸  
 برج مراقبت ۴۸۹  
 برج ملی کانادا ۵۲۶  
 برج میلاد ۱۸۹  
 برج‌های دولوی خرقان ۱۸۹  
 برداشت (گیاهان) ۵۶۶  
 بردگان ۵۸۹  
 برده‌داری ۲۸۵، ۱۹۰، ۴۰  
 بررسی کمی ۴۵۲  
 برزخ ۳۹۹  
 برزگر، منصور ۱۷۴  
 برزیل ۲۷۴، ۱۹۲، ۵۴، ۵۳، ۵۲، ۵۱  
 برسون، هانری کارتیه ۴۷۳  
 برف ۱۸  
 برف‌روب ۵۷۵  
 برق آبی ۶۸۶  
 برق بادی ۶۸۷  
 برق هسته‌ای ۶۸۶  
 برگ ۵۴۴، ۱۹۴، ۴۱۶  
 برلین ۲۸۶، ۸۱، ۴۸  
 برمکیان ۷۰۵  
 برمکی، یحیی بن خالد ۲۴۹  
 برمه ۲۸۲  
 برن ۴۳۰  
 برنابای قدیس ۷۰۵  
 برنج ۶۸۸، ۱۱۷، ۳۱، ۲۹  
 بروجردی، محمدمیرزا ۳۴۹  
 بروکسل ۶۵۰  
 برونتی ۳۲، ۲۹  
 بروندی ۳۹  
 برون‌سوز ۶۰۲  
 برون‌کره (← آگزوسفر) ۲۹۵  
 برهما ۳۲۲، ۶۵  
 بریتانیا ۲۸۰، ۲۰۲، ۱۶۳، ۱۱۳، ۱۱۲  
 ۴۹۷، ۴۲۲، ۲۹۳، ۲۸۲، ۲۸۱  
 بریج تاون ۲۷۲  
 بریل، لوئی ۵۶۷  
 بزاق ۵۹۱، ۳۰۰  
 بزرگ‌بن شهریار ۷۰۵  
 بزرگ‌راه اطلاعاتی ۱۶۴  
 بزرگ‌مهر ۷۰۵، ۱۵۶  
 بزمجه ۳۳  
 بساک ۵۶۰  
 بسامد ۴۶۲، ۴۵۷، ۳۶۵  
 بسپار (پلیمر) ۲۲۲

بستر اقیانوس ۱۰۲  
 بسک، ژان موريس ۵۲۳  
 بسکتبال ۶۴۳  
 بسیج ۳۴۹  
 بطلمیوس ۶۸  
 بطلمیوس، کلودیوس ۶۲۷  
 بعثت ۲۳۱  
 بعد چهارم ۲۸۴  
 بل (خدای جنگ) ۵۰۷  
 بغداد ۴۶۷، ۳۲۰، ۲۴۹  
 بقراط ۲۱۵  
 بکت، ساموئل ۲۳۵  
 بل، الکساندر گراهام ۷۰۵، ۲۴۷، ۷۴، ۶۷  
 بلاروس ۴۱۳، ۸۴، ۸۳، ۸۲، ۷۹  
 بلال حبشی ۱۹۰  
 بلان، لورن ۳۲۴  
 بلخی، ابوالمؤید ۷۰۵  
 بلدرچین ۲۱۱  
 بلژیک ۶۵۰، ۲۸۲، ۴۱۳، ۱۳۶، ۸۰، ۷۹  
 بلشویک‌ها ۳۷۹، ۲۸۴  
 بلعمی، ابوعلی ۷۰۵  
 بلعیدن ۵۷۲  
 بلغارستان ۶۶۲، ۲۸۱، ۱۳۰، ۷۹، ۷۸  
 بلم پوستی ۵۱۱  
 بلموین (پایتخت بلیز) ۵۸  
 بلندگو ۴۵۶  
 بلندی‌های جولان ۴۲۸  
 بلوتوث ۳۶۸  
 بلوچ ۲۰۵  
 بلوچستان ۴۴۹  
 بلور ۵۲۹، ۶۶  
 بلوط ۳۴۴، ۲۸۷  
 بلیز ۵۹، ۵۸، ۵۶  
 بمب آتشفشانی ۲۲  
 بمب اتمی ۲۸۳، ۱۴۴، ۱۲۵، ۱۲۴  
 بمبئی ۴۴۱  
 بن علی، زین‌العابدین ۴۳۴  
 بنایارت، ناپلئون ۷۰۵  
 بنارس ۴۳۸، ۴۰۳  
 بنان، غلامحسین ۶۰۴  
 بندامیر ۴۲۰  
 بندپایان ۶۴۹، ۳۰۴  
 بندر آنتورپ ۶۵۰  
 بندر اسکندریه ۵۸۷  
 بندر سری بگاوان ۳۲  
 بندر عقبه ۷۶  
 بندر عکا ۲۹۲  
 بندر قرطاج ۲۹۲  
 بنز، کارل ۶۷، ۴۸  
 بنگلادش ۶۷۲، ۴۳۸، ۲۸۴، ۲۹، ۲۸  
 بنگلور ۴۴۱

بنوموسی، احمد، حسن و محمد ۷۰۵  
 بنی‌اسرائیل ۳۶۳، ۲۳۱  
 بنین ۴۰، ۳۹  
 بو ۳۰۰  
 بوئنوس آیرس ۵۲، ۲۵  
 بوآ ۵۷۲  
 بوتان ۴۳۸، ۲۹  
 بوتسوانا ۳۹، ۳۸  
 بودا (← آیین بودا، بوداییان) ۳۱، ۳۰  
 ۶۴، ۱۰۰، ۱۸۱، ۳۵۷، ۴۴۰، ۶۶۸  
 بوداپست ۸۴، ۸۳  
 بوداییان ۴۰۷، ۴۰۳  
 بودگایا ۴۰۳  
 بورکینافاسو ۳۹  
 بوزجانی، ابوالوفا ۷۰۲، ۲۴۹  
 بوسنی هرزگوین ۶۶۴، ۶۶۲، ۲۸۴  
 بوش، جرج ۱۴۶  
 بوئنل، دیوید ۴۰۴  
 بوعلی سینا ۷۰۱، ۵۰۰، ۲۴۹، ۲۱۵، ۱۵۹  
 بوفالو ۵۶  
 بولدگ (نوعی سگ) ۴۲۱  
 بولیوار، سیمون ۱۲۸، ۵۴  
 بولیوی ۶۸۳، ۵۳، ۵۲، ۵۱  
 بوم ۴۰۵  
 بوم‌شناسی ۱۹۵  
 بومیان آمریکا ۲۲۸، ۱۹۶، ۱۴۳  
 بومیان استرالیا ۱۹۷، ۹۲  
 بوایی ۳۱۶، ۳۰۰، ۲۱۰  
 بهار، محمدتقی ۷۰۶، ۱۶۲  
 بهاودگیتا ۵۳۳  
 بهبهانی، سیدعبدالله ۱۳۹  
 بهجت تبریزی (← شهریار) ۷۱۴  
 بهداشت ۶۸۰، ۶۷۲  
 بهرام (سیاره) ۵۴۰، ۴۳۲، ۳۹۵، ۳۷۴  
 ۶۰۰  
 بهرنگی، صمد ۷۰۶  
 بهزاد، کمال‌الدین ۷۰۶، ۶۵۴  
 بهشت ۴۰۰  
 بهشتی، سیدمحمد ۷۰۶، ۱۳۲  
 بهشهر ۱۵۲  
 بیابان ۲۹۴، ۱۹۸، ۹۱  
 بیابان آتاکاما ۵۱  
 بیابان تار ۲۰۴  
 بیابان سرد ۴۰۵  
 بیابان شن سرخ ۸۵  
 بیابان صحرا ۴۰  
 بیابان قزلقوم ۵۱۵، ۸۵  
 بیابان کالاهاری ۴۲  
 بیابان گبی ۳۰۱، ۱۹۸، ۲۸  
 بیابان گرم ۴۰۵  
 بیابان لوت ۱۹۸



بیافرا (نیجریه) ۲۸۴  
 بی‌باها (بسی‌لین) ۳۵۵  
 بیت‌الحکمه (← خانه دانش) ۲۴۹  
 بیت‌المقدس ۲۹۰، ۲۹۱، ۲۹۲، ۳۱۹، ۳۲۰، ۴۰۱، ۴۹۷، ۴۹۸  
 بیجر استو، هریت ۷۲  
 بید درختی ۲۴۴  
 بیدستر ۶۰۶  
 بیدل دهلوی ۷۰۶  
 بیرشک، احمد ۴۹۰  
 بیروت ۵۶۸  
 بیرونی، ابوریحان (← ابوریحان بیرونی) ۷۰۶، ۲۴۹، ۲۴۴  
 بیزانس ۶۶۲، ۲۴۹، ۱۸۶، ۱۱۵  
 بیسبال ۶۴۵  
 بیشکک ۵۱۲  
 بیشه‌زار معتدل ۴۰۵  
 بیضه ۴۸۲  
 بیمارستان ۶۱  
 بیماری ۱۲۷، ۱۹۶، ۲۰۰، ۲۱۵، ۳۴۷، ۴۹۴  
 بی‌مهرگان ۴۷۸، ۴۷۱، ۴۱۸، ۳۱۳، ۲۶۵  
 ۶۴۹  
 بین‌النهرین (← میان‌رودان) ۳۶، ۳۰  
 ۱۵۳، ۱۵۵، ۱۶۰، ۴۱۹، ۴۲۹، ۴۶۷  
 ۶۲۷، ۶۱۲  
 بینایی ۲۱۰، ۲۰۱  
 بینوایان (رمان) ۷۲  
 بینی ۳۰۰  
 بی‌وزنی ۵۵۵  
 بیهقی، ابوالفضل ۷۰۶  
 بیهوشی ۲۶۹  
 پا ۱۴۲  
 پائلا (نوعی غذا) ۴۸۴  
 پاپ ۶۳۱، ۵۱۳، ۱۴۸  
 پاپ اوربن دوم ۲۹۰  
 پاپ سیلوستر دوم ۲۴۹  
 پاپ گریگوری سیزدهم ۳۸۴  
 پاپوآ (در اندونزی) ۱۱۷  
 پاپوای گینه نو ۲۷۱  
 پایپروس ۵۸۸، ۵۲۴، ۶۰  
 پاتاگونی ۲۵  
 پاچاکوتی یوپانکی (امپراتور) ۱۶۵  
 پاچینی (← گیرنده لامسه) ۵۶۷  
 پادشاهی بریتانیا ۲۰۲  
 پاراتیروید ۴۸۲  
 پاراگوئه ۵۴، ۵۲  
 پارالمپیک ۱۷۳



پارامسی‌ها ۶۱۵

پارامیس ۲۶۶

پارت‌ها ۱۵۵، ۱۵۲

پارچه ۶۲۲، ۲۲۵

پارس‌ها ۱۵۲

پارک ملی کروپ ۳۹

پارناسوس (کوه) ۸۰

پاریس ۴۸۶، ۴۴۷، ۸۰

پاز، اکتاویو ۷۰۶

پاستور، لویی ۷۰۶، ۲۱۵

پاکستان ۳۰، ۲۰۴، ۲۸۴، ۳۸۰، ۴۳۹، ۶۱۱

پالتولیتیک ۱۲۷

پالاتو ۲۷۱

پالایشگاه ۶۲۴

پالیکیر ۲۷۱

پامپاس ۴۷۵، ۲۵

پاموکاله (← سکوی پلکانی پاموکاله)

۲۴۲

پاناما ۵۹، ۵۸، ۵۶

پاناماسیتی ۵۸

پانچ (نشریه کاریکاتور) ۵۲۳

پاندا ۳۰۱، ۲۶۸، ۲۶۳

پانکراس ۴۸۲

پانکهارست، امیلین ۳۰۸

پانگه‌آ ۵۰۹

پاواروتی، لوچیانو ۱۴۸

پاهونه‌هونه ۲۲

پایتخت ۴۴۷

پای‌تپاس (دریانورد یونانی) ۲۹۶

پتر کبیر ۳۷۸

پترا (شهر) ۴۶۴، ۷۶

پتروشیمی ۶۲۵، ۶۲۴، ۴۵۴

پتروناس ۲۷

پخش رادیویی ۳۶۵

پخش صدا ۴۵۶

پذیرایی، محمد ۱۷۴

پر ۲۱۱

پراگ ۸۲

پرایون ۶۱۵

پریویز ۶۳۵

پرت آو اسپاین ۲۷۲

پرتاب ۶۰۸

پرتغال ۲۳، ۴۰، ۴۱، ۵۴، ۷۹، ۸۰، ۸۹

۶۳۱، ۲۹۷، ۲۹۳، ۱۹۳، ۱۸۲، ۱۱۳

پرتو ایکس ۴۳۵، ۲۰۶

پرتو لیزر (← لیزر) ۵۷۰

پرتوریا ۴۲

پرتوزایی ۱۲۵، ۱۲۴

پرتوگیری ۴۹۴

پرتوهای فرابنفش ۲۹۵

پرتوهای فروسرخ ۱۲۳

پرتوهای گاما ۴۶۲

پرتوهای گرمایی ۱۲۳

پرچم ۲۰۷

پرچم (از بخش‌های گل) ۵۶۰

پرده‌خوانی ۲۲۷

پردیس ۱۵۶

پرده صماخ ۴۴۶

پرز ۳۰۰

پرسپکتیو ۶۳۱

پرسپولیس ۴۶۵، ۱۱۳

پرستش ۱۸۱

پرستش‌گاه ۶۱۳

پرستش‌گاه بروبودور ۴۶۴

پرستش‌گاه سالامبوتوفت ۵۰۷

پرستو ۶۰۹، ۲۱۱

پرستوی دریایی ۶۰۹

پرش ارتفاع ۶۴۲

پرل هاربر ۲۸۲

پرندگان ۱۹۸، ۲۱۰، ۴۷۲، ۵۹۶، ۶۰۹

پرندگان شکاری ۴۷۲

پرنده خیاط ۲۱۱

پرنده زنبورخوار ۲۱۲

پرو ۵۱، ۵۲، ۵۳، ۵۴، ۴۴۲، ۶۲۶

پرواز ۶۵۷، ۲۱۲، ۲۱۰

پرواز باسیم ۶۵۷

پروانه ۳۹۳، ۲۱۳

پروانه (در بالگرد) ۱۷۶

پروانه طاووسی ۲۱۴، ۲۱۳

پروتستان ۸۰، ۱۶۳، ۲۰۲، ۲۸۴، ۳۶۲، ۶۱۰، ۶۳۴

پروتون ۶۶

پرورش ماهی ۴۵۵

پروس (آلمان) ۲۹۳

پروکسیما ۶۹

پرون، خوان ۴۸۵

پروین، علی ۶۴۱

پربیت ۸۲

پریسکوپ ۴۰۴

پریگرین (نوعی شاهین) ۲۶۵

پرینسیپ، گاوریلو ۲۸۰

پزشک ۶۸۱

پزشکان مسلمان ۲۱۵

پزشکی ۲۶۹، ۲۱۵

پژواک ۴۵۶

پست ۷۳

پست الکترونیکی ۱۶۴، ۷۵

پستان ۴۸۲

پستاندار ۳۳۰

پستانداران ۸۶، ۱۸۳، ۱۹۸، ۲۱۸، ۲۲۱، ۲۶۷، ۳۲۷، ۳۹۳، ۴۴۲، ۵۲۸، ۵۵۶

۶۱۷، ۶۰۶

پسح (عید یهودیان) ۳۶۳

پسماند هسته‌ای ۱۲۴، ۱۲۵

پشتو ۲۰۵

پشم ۲۲۵، ۲۱۸

پکن ۳۰۱، ۱۷۴

پگاسوس ۹۴

پل ۱۳۵، ۲۲۰

پل اراسموس ۶۵۰

پلاسما (در خون) ۳۳۸

پل برجی لندن (تاور بریج) ۲۰۳

پل جوادیه ۲۲۰

پل معلق گلدن گیت ۲۲۰

پل هابنی ۱۶۳

پلاتی‌پوس ۲۱۹، ۲۲۱

پلاتی‌پوس منقار اردکی ۲۱۸

پلاستیک ۶۶، ۲۲۲

پلاسما ۲۶۰

پلاکت ۲۲۴، ۳۳۸

پلانکتون‌ها ۱۰۳

پلنگ ۱۷۹

پلوتون ۴۳۳، ۶۰۰

پله (فوتبالیست) ۵۳، ۶۴۱

پله برقی ۵۷۵

پلی‌اتیلن ۲۲۲

پلی‌استر ۲۲۵

پلیاکف، والری ۴۹۴

پلیس ۲۲۳، ۴۶۲، ۵۱۰

پلیس بین‌الملل (← اینترپل) ۴۱۳، ۲۲۳

پلیمر ۶۶

پلیمر مصنوعی ۲۲۲

پلی‌نزی ۲۷۱

پناهندگان فلسطینی ۶۱۱

پناهندگی ۶۱۰

پنبه ۸۵، ۲۲۵، ۲۳۸، ۵۶۶، ۶۲۲، ۶۸۹

پنجابی ۲۰۵

پنگان ۴۱۵

پنگوئن ۲۱۰

پنگوئن امپراتور ۲۹۴

پنوم پن ۳۳

پنی (نوعی اسب) ۸۶

پنی فارثینگ ۳۵۴

پودل (نوعی سگ) ۴۲۱

پورت مورزی ۲۷۱

پورت ویلا ۲۷۱

پورتر، ادوین اس. ۴۳۶

پورتوپرنس ۲۷۳

پورتوریکو ۵۶

پورشسب ۲۲۳

پوریای ولی ۶۴۶

پوست ۱۸۴، ۲۲۴، ۳۵۶، ۵۰۳، ۵۲۲، ۵۶۷

پوست‌اندازی ۳۰۵، ۳۰۶، ۵۷۲

پوسته زخم ۲۲۴

پوسته زمین ۱۰۲، ۳۹۴

پوسته قاره‌ای ۵۰۹

پوشاک ۲۲۵، ۲۲۲

پوش‌پر (نوعی پر) ۲۱۱

پوش‌کره (← استراتوسفر) ۲۹۵

پول ۲۲۸

پول الکترونیکی ۲۲۹

پولپوت (رهبر خمرهای سرخ) ۲۸۴

پولس قدیس ۷۰۶

پولک‌بالان ۲۱۳

پولو، مارکو ۷۰۶، ۲۹۶

پوند (واحد وزن) ۱۴۲

پویانمایی ۲۳۰

پویش الکترونی ۶۱۶

پوینتر (نوعی سگ) ۴۲۱

پهلوی ۱۴۰، ۱۶۱، ۱۸۲، ۷۰۷

پهلوی، محمدرضا ۱۳۱، ۱۳۲، ۱۳۳، ۱۶۲، ۷۰۷، ۲۸۶، ۲۸۳

پهن‌برگ خزان‌کننده ۲۸۷

پیاز ۴۱۶

پیام ۷۳

پیام عصبی ۲۰۱، ۳۰۰، ۵۶۷

پیام نوری ۷۵

پیامبر ۱۱۰، ۲۳۱، ۳۴۹

پیام‌رسانی ۳۷۰

پیترزا ۱۴۷

پیتهوهویی (نوعی پرنده) ۲۱۲

پیچان رود ۳۷۶

پیپر، رابرت ۲۹۷

پیترنه ۸۹، ۷۹

پی‌ریزی ۴۱۰

پیزارو، فرانسیسکو ۱۶۵

پیستون ۶۰۳

پیشگیری ۲۱۶

پیکاسو، پابلو ۷۰۷، ۶۵۳

پیکر لمیده ۲۳۴

پیکره‌سازی ۶۵۲، ۲۳۴

پیکره زئوس ۴۶۳

پیله ۳۰۵، ۲۱۴

پیمان آهنین ۴۸۵

پیمان قطب جنوب ۲۹۴

پیمان ورشو ۲۸۶

پینگ‌پنگ ۶۴۳

پینوشه ۱۴۶

پیوند اعضا ۲۱۶



تئاتر ۲۳۵



تئاتر شهر ۲۳۶  
تائوته چینگ (کتاب) ۵۳۳  
تابش ۱۲۲  
تابلوی سیرک ۳۷۱  
تاج ۲۲۵  
تاج پوششی ۲۸۷  
تاج محل ۴۴۰، ۴۶۴  
تاجیکستان ۲۹، ۳۱، ۳۴، ۳۵، ۲۳۸، ۲۸۱  
تار (آلت موسیقی) ۴۵  
تار (عنکبوت) ۴۷۸  
تاراوا ۲۷۱  
تارهای صوتی ۴۵۶  
تاریخ ۶۳۱  
تاسمانی ۲۸۸، ۹۲  
تاشکند ۸۵  
تاگور، رابیندرانات ۷۰۷  
تالاب ۵۷۷  
تالار ۵۹۳  
تالوت، ویلیام فاکس ۴۷۳  
تالس ۱۰۶  
تالش (کوهستان) ۲۴  
تالک ۵۲۹  
تالین ۳۷۸  
تام سایر ۷۲  
تامارین ۶۱۷  
تانزانیا ۶۹۴، ۳۹  
تانک ۲۸۰، ۲۷۹  
تانکر ۵۳۷  
تایپوگرافی ۵۵۳  
تایلند ۲۹، ۳۰، ۳۲، ۳۳، ۶۴  
تایوان ۲۸، ۲۹، ۳۰  
تایمولکو (کوه) ۵۸  
تباتبایی، زازه ۲۳۴  
تبت ۸۶، ۶۴  
تبریز ۱۳۹، ۱۶۰  
تبعیض ۹۳، ۱۹۱  
تبعیض نژادی ۴۱، ۴۲، ۴۳، ۱۹۱  
تبلیغات ۲۸۶، ۴۳۴  
تپه حصار (در دامغان) ۱۵۲  
تپ‌های نوری ۲۴۷  
تخلیث ۳۲۳  
تجارت ۲۳۹، ۶۹۰  
تجارت جهانی ۶۹۰  
تجارت سه جانبه ۱۹۰  
تجزیه کیفی ۴۵۲  
تجزیه مواد ۴۵۲  
تحقیق ماللهند ۲۵۰  
تخت جمشید ۱۱۳، ۱۵۴، ۴۶۵  
تخته شنا ۶۴۶  
تختی، غلامرضا ۱۷۱، ۱۷۴  
تخریب ۶۰۱

تخم ۲۱۱، ۲۲۱، ۲۵۴، ۳۵۵، ۵۸۲  
تخمدان ۴۸۲، ۵۶۰  
تخم‌ریزی ۲۱۳، ۳۲۵، ۳۵۵  
تخمک ۳۴۰  
تخم‌گذاری ۲۱۱، ۲۲۱، ۲۵۴  
تدوین ۴۳۷  
ترازو ۱۴۲  
تراژدی ۲۳۵  
تراشه ۱۰۵  
ترانزیستور ۱۰۵  
تراوادا ۶۴  
ترتل ۴۰۴  
ترجمه ۲۴۹  
ترزا، ماریا ۱۱۲  
ترشکوه، والتینا ۴۹۴  
ترکمان‌چای ۷۷  
ترکمن ۱۶۰  
ترکمن صحرا ۸۶  
ترکمستان ۲۹، ۳۴، ۳۵، ۲۴۰  
ترکیه ۲۹، ۷۹، ۸۰، ۲۴۱، ۲۸۱، ۳۲۰، ۵۱۹، ۶۶۲  
ترموستات ۱۲۳  
ترموسفر ۲۹۵  
ترنر، نت ۱۹۰  
تروسورها ۲۶۶، ۲۶۷  
ترومبون ۴۷  
ترومن ۲۸۳  
تروی (شهر) ۴۵۰  
ترویتیک، ریچارد ۱۳۶  
تریان، لیلیت ۲۳۴  
تریپانی ۲۱۶  
تیریم (ناو جنگی) ۶۶۰  
تریلوبیت‌ها ۲۶۶  
ترینیداد و تباگو ۵۶، ۲۷۲  
تزار ۱۲۹، ۳۷۸  
تسنن ۳۶۱  
تسه تسه (مگس) ۲۰۰  
تسه تونگ، مائو ۱۲۹، ۳۰۳، ۵۴۳، ۷۲۱  
تشی ۶۰۶  
تشیع ۳۶۱  
تصویر ۲۴۸، ۶۴۸  
تصویر متحرک ۴۳۶  
تصویرسازی ۵۵۴  
تصویرهای سه بعدی ۵۷۰  
تعرفه گمرکی ۲۳۹  
تعرق ۱۹۴  
تعزیه ۷۲، ۲۳۷  
تذیه ۲۴۳، ۴۸۳  
تقرا (نوعی سگ) ۲۲  
تفسیر قرآن ۵۳۲  
تقلیس ۵۱۹، ۵۵۷

تقویم ۳۸۴  
تقویم جلالی ۲۴۹  
تقویم گریگوری ۳۸۴  
تقویم هجری شمسی ۳۸۴  
تقویم هجری قمری ۳۸۴  
تقویم یولیان یا قیصری ۳۸۴  
تکامل ۲۴۴  
تکسکوکو (دریاچه) ۲۶  
تگرگ ۱۸، ۱۹  
تگوسیگالپا ۵۹  
تلاوت ۵۳۲  
تلسکوپ ۶۹، ۲۰۶، ۲۴۶  
تلسکوپ فضایی هابل ۶۹، ۱۲۱، ۲۴۶  
تلفن ۷۳، ۷۴، ۲۴۷  
تلفن همراه ۷۴، ۶۹۶  
تلگراف ۷۳، ۷۴، ۳۷۰  
تلمود ۳۶۳، ۵۳۳  
تلویزیون ۶۷، ۲۴۸، ۳۶۹، ۴۳۷، ۶۹۵  
تلینگیت (بومی آمریکا) ۱۹۶  
تماشاخانه ۲۳۵  
تمبر ۷۳  
تمدن ۱۵۲، ۲۴۹، ۲۹۲، ۴۱۰، ۴۷۶، ۵۸۵، ۶۱۳، ۶۶۰  
تمدن اسلامی ۹۰، ۱۴۷، ۲۴۹، ۲۹۲، ۵۸۷  
تمدن ایلام ۱۵۲  
تمدن چین ۳۰۱  
تمدن دره سند ۱۷۵  
تمدن فینیقی‌ها ۵۰۶  
تمدن مینوبی ۴۵۰  
تمساح ۵۳۶  
تمساح پوزه کوتاه ایرانی ۵۳۶  
تموچین ۱۱۶  
تن (ماهی) ۵۸۳  
تناز بقا ۲۴۴  
تناسخ ۶۵  
تناولی، پرویز ۲۳۴  
تنبک ۴۴  
تنبل ۲۶۸  
تنفس ۶۳۵  
تنکابنی، محمدولی خان ۱۳۹  
تنگه بسفر ۸۰  
تنوچیتلان ۲۶  
تنیس ۶۴۴  
تواین، مارک ۷۲، ۷۰۷  
توپ (سلاح) ۲۷۷  
توپ نجات ۴۹۵  
توپاک آمارو (امپراتور اینکا) ۱۶۵  
توتان خامون ۱۷۵، ۵۸۸  
توت‌فرنگی ۶۱۹  
توتیای دریایی (نوعی خارپوست) ۴۱۸





ثروت ۲۲۸، ۶۸۵  
ثعلب زنبوری ۵۶۰

## ج

جانب، استیو ۳۶۷  
جابر بن حیان ۷۰۷، ۲۴۹  
جاحظ، ابوعثمان ۷۰۷، ۲۴۵  
جاده ۲۵۷، ۳۱۵، ۳۱۴  
جاده ابریشم ۱۵۶، ۳۵، ۲۴، ۳۱  
جاده شاهی ۷۳  
جاذبه ۵۵۵، ۶۰۸  
جاذبه زمین ۵۵۵  
جاروبرقی ۶۴۷  
جاز ۶۰۴، ۱۴۴  
جاسوسی ۲۸۶، ۲۷۶، ۲۵۸  
جاکارتا ۱۱۷، ۳۲  
جالیئوس ۷۰۷  
جامایکا ۲۷۲  
جامد ۲۵۹  
جامعه (دانشگاه) ۲۵۰  
جامعه‌شناسی ۲۴۹  
جامو ۲۰۵  
جامی، عبدالرحمان ۷۰۷  
جانداران ۴۹۱، ۴۲۳، ۴۰۸، ۲۵۴، ۲۴۴  
۶۱۵، ۵۶۴  
جانسون، بن ۱۷۳  
جانوران ۲۱۰، ۲۰۱، ۱۹۸، ۱۹۵، ۱۷۸، ۲۵۴، ۲۶۱، ۲۶۸، ۲۸۷، ۲۸۸، ۲۹۴، ۳۰۴، ۳۰۷، ۳۱۳، ۳۱۶، ۳۲۵، ۳۲۷، ۳۲۸، ۳۹۳، ۴۰۵، ۴۱۸، ۴۷۱، ۴۷۲، ۴۷۸، ۴۸۳، ۵۰۳، ۵۳۶، ۵۷۲، ۶۹۴  
جانوران بی‌مهره ۵۳۵  
جانوران پیش از تاریخ ۲۶۶  
جانوران خونسرد ۳۵۵  
جانورشناسی ۲۶۸  
جاوه ۱۱۷، ۳۲  
جبر و مقابله (کتاب) ۳۱، ۲۴۹  
جبرئیل ۴۸۸، ۴۳۲  
جبران، خلیل جبران ۷۰۷  
جبرخیام ۲۴۹  
جبهه هوا ۱۹  
جبر ۵۶۲  
جت ۶۰۳، ۶۵۷  
جدول تناوبی ۴۵۲  
جدیدی، عباس ۱۷۴  
جراح ۲۶۹  
جراحی ۲۱۶، ۲۴۹، ۲۶۹، ۳۷۳  
جربیل هندی ۶۰۷  
جرتقیل ۴۱۰

جلگه سند ۲۰۴

جمازه ۲۱۹  
جمهوری ۳۱۲  
جمهوری آفریقای مرکزی ۳۹  
جمهوری اسلامی ۱۳۴  
جمهوری چک ۸۳، ۸۲، ۷۹  
جمهوری دومینیکن ۲۷۲، ۵۶  
جناب، محمدعلی ۷۰۷  
جنایت‌های جنگی ۲۷۸  
جنبش آزادی زنان ۳۰۹  
جنبش یونیتا ۲۸۴  
جندی‌شاپور (← گندی‌شاپور) ۶۱، ۶۲  
۲۱۶، ۱۵۷  
جنر، ادوارد ۳۴۷  
جنگ ۳۴۸  
جنگ ۲۴۹، ۲۷۶، ۲۹۰، ۲۹۳، ۳۴۸، ۴۰۴  
۴۲۲، ۴۹۷، ۵۰۷، ۵۶۸  
جنگ پروان ۱۶۰  
جنگ جهانی اول ۲۸۰، ۱۷۷، ۱۴۰  
جنگ جهانی دوم ۲۸۲، ۱۷۷  
جنگ داخلی ۲۸۴  
جنگ داخلی آمریکا ۴۰۴  
جنگ رمضان ۳۹۷  
جنگ سرد ۲۸۶، ۲۸۳، ۸۱  
جنگ شش روزه ۴۹۷  
جنگ شیمیایی ۱۵۶  
جنگ صد ساله ۵۱۳  
جنگ قادسیه ۱۵۶  
جنگل ۵۸، ۱۹۵، ۲۸۷، ۲۸۸، ۶۷۱، ۶۷۹  
جنگل بارانی ۳۸، ۱۹۲، ۱۹۳، ۲۸۸  
۴۰۵، ۶۷۰  
جنگل مخروطیان ۴۰۵  
جنگل‌های ایران ۲۸۹  
جنگل‌های حرا ۶۷۰  
جنگلی، میرزا کوچک خان ۱۴۰  
جنگ‌های اعراب و اسرائیل ۳۹۷  
جنگ‌های یونیک ۵۰۷  
جنگ‌های صلیبی ۲۴۹، ۲۷۹، ۲۹۰، ۴۹۷  
جنگ‌های ناپلئونی ۲۹۳  
جنوب شرق آسیا ۴۰۳، ۴۱۳، ۵۰۳  
جنوبگان ۲۹۴، ۶۵۸  
جنی، ویلیام لبارون ۲۷  
جنین ۲۵۵  
جو ۲۹۵  
جوادی، ابراهیم ۱۷۴  
جوانه ۳۴۰  
جوانه‌زنی ۵۶۴  
جوانه‌چسبایی ۳۰۰  
جوجه تیغی ۲۱۹، ۳۱۶  
جودی ۲۳۱  
جوندگان ۶۰۶، ۲۱۸

جوهر ۳۰۳، ۳۷۲

جویبار ۳۷۵  
جویندگان طلا ۹۳  
جهان ۶۲۳  
جهان‌آرا، محمد ۳۵۰  
جهان‌یخت، توفیق ۱۷۴  
جهانشاهی، ایرج ۶۱  
جهان‌گردان ۲۹۶  
جهان‌گردی ۵۰۶  
جی.پی.اس ۳۶۶  
جیبوتی ۳۹  
جیرجیرک‌ها ۳۰۴  
جیرفت کهن ۱۵۲، ۴۴۹  
جیحون (← آمودریا) ۸۵، ۲۴۰، ۵۱۵

## چ

چائوشسکو، نیکلای ۸۴  
چاپ ۷۳، ۲۲۹، ۲۹۸، ۳۰۳، ۶۳۱  
چاپ سیلک ۲۹۸  
چاپخانه ۷۳، ۱۵۴  
چاپلین، چارلی ۷۰۸  
چاد ۳۹، ۲۸۵  
چادر ۲۲۶  
چارک ۱۴۲  
چارلز اول ۲۸۵  
چانگ (رود) ۲۰۱، ۲۸  
چاو ۲۲۹  
چاوخانه ۲۲۹  
چاوز، هوگو ۱۴۶  
چاه نفت ۶۲۴  
چای ۳۱  
چایکوفسکی، پیوتر ایلیچ ۷۰۸  
چت ۷۵  
چخوف، آنتوان ۷۰۸، ۷۱  
چراپونجی ۳۳۸  
چربی ۲۴۳، ۲۹۹  
چرتکه ۵۰۲  
چرچیل، وینستون ۷۰۸، ۲۸۳  
چرخ ۶۷، ۱۵۴، ۵۷۴، ۶۱۲  
چرخ پره‌دار ۱۵۴  
چرخ زدن ۶۴۶  
چرخ زندگی (در آیین بودا) ۳۹۹  
چرخ عبادت ۶۲۸  
چرخ‌دنده ۵۷۴  
چرخ‌های آبی ۱۱۹  
چرخه آب ۱۷  
چرخه اکسیژن ۱۰۴  
چرخه غذایی ۱۹۵  
چرنوبیل ۱۲۵  
چریک ۲۷۸



چریک‌های کنترا ۲۸۴

چشایی ۳۰۰

چشم ۱۷۹، ۲۰۱، ۲۶۲، ۲۶۵، ۳۰۶، ۳۲۵

۳۷۱، ۴۶۶

چشم مرکب ۳۰۴

چشم‌پزشکی ۲۴۹

چشمه ۲۲

چغازنبیل ۱۵۲، ۴۶۴

چندر قند ۵۶۶

چک (بانکی) ۲۲۹

چک‌اسلواکی ۸۴، ۱۳۰، ۲۸۱

چکش‌خواری ۵۷۱

چگالی ۵۷۱

چلچله دریایی ۲۱۲

چلنجر ۶۰۸

چمران، مصطفی ۳۴۸، ۷۰۸

چنای ۴۴۱

چندسازه ۵۷۱

چنگ (نوعی ساز) ۴۶، ۶۶۱

چنگیزخان مغول ۱۱۶، ۱۶۰، ۱۶۱

چوب‌پنبه ۸۹

چوگان ۶۴۳

چهارباغ (مدرسه) ۱۵۸، ۶۵۳

چه‌گوارا، ارنستو ۱۳۰

چیان کای شک ۱۲۹

چیتا ۱۷۸

چیسینائو ۸۳

چین ۲۳، ۲۸، ۳۰، ۳۱، ۴۴، ۱۱۶، ۱۲۹

۱۷۴، ۱۷۵، ۲۵۷، ۲۷۲، ۲۷۴، ۲۸۶

۲۹۶، ۲۹۸، ۳۰۱، ۳۷۰، ۴۱۱، ۵۴۳

۶۸۸

چین باستان ۲۲۸، ۵۲۴

چینامپس ۲۶

چیوآوا (نوعی سگ) ۴۲۱

ح

حاجی ۴۰۲، ۴۰۱

حاره (مناطق) ۱۰۱

حافظ ۷۰۸

حافظ ابرو، شهاب‌الدین عبدالله ۷۰۸

حبیبی، امامعلی ۱۷۲، ۱۷۴

حج ۴۰۱، ۳۵۹

حجاب ۱۳۱، ۲۲۵، ۳۰۹، ۳۵۹، ۳۶۳

حجم ۵۷۱

حر بن یزید ریاحی ۷۰۸

حرا (غار) ۲۳۱

حراره ۴۱

حرکت ۶۳۸

حرکت انتقالی ۳۹۴

حرکت براونی ۲۶۰

حزب‌الله لبنان ۴۹۷

حس لامسه ۲۲۴

حسابداری ۶۳۱

حسابی، محمود ۶۱، ۱۲۵، ۷۰۸

حسن بن زید ۱۵۹

حسن‌زاده آملی، حسن ۴۷۶

حسبی، میرعماد ۷۲۴

حشره ۱۹۹، ۲۱۳، ۲۶۵، ۳۰۴، ۶۰۹

حشره‌خوار کوتوله ۲۱۹

حطین (← نبرد حطین) ۲۹۱

حفاری ۲۵۶، ۵۹۰

حفاری پشته‌ای ۵۹۰

حفاظ تونل‌زنی ۲۵۶

حفاظت از محیط زیست ۳۰۷، ۶۹۴

حق ۳۱۰

حق رأی ۳۰۹

حق وتو ۲۷۷، ۴۱۱

حقوق بشر ۱۵۵، ۲۷۶، ۳۱۰

حقوق زنان ۳۰۸

حقوق شهروندی ۳۱۰

حکمت ۳۱۱

حکمت عملی ۴۷۶

حکومت ۱۲۸، ۱۲۹، ۳۱۰، ۳۱۲، ۳۵۱

۴۸۵، ۴۳۴

حکومت اسلامی ۳۶۱

حکومت پادشاهی ۱۲۹

حکومت سلطنتی ۳۱۲

حکومت کمونیستی ۱۲۹، ۱۳۰

حکیم ۳۱۱

حلاج، حسین بن منصور ۷۰۸

حلب ۲۹۱

حلزون ۳۱۳

حلزون (در گوش) ۴۴۶

حلف‌الفضول ۲۳۱

حلی، ابن ادریس ۷۰۸

حماس ۴۹۷

حماسه گیل‌گمش ۹۵

حمل و نقل ۳۱۴، ۵۲۷، ۵۲۷

حمورابی ۳۶، ۱۶۶، ۴۱۹، ۶۱۳، ۶۱۴

۷۰۹

حنظله ۵۲۳

حنین بن اسحاق ۲۴۹

حوا ۱۲۷، ۲۴۴

حواریون ۳۶۲

حواس ۲۶۲

حواس پنج‌گانه ۳۰۰

حوزه‌های مغناطیسی ۵۹۸

حوزه علمیه نجف ۴۶۸

حومه ۴۴۷

حیدری، اکبر ۱۷۴

حیدری، علیرضا ۱۷۴

خ

خاخام ۳۶۳

خادم، امیررضا ۱۷۴

خادم، رسول ۱۷۴

خار (پوشش خاریشت) ۳۱۶

خاریشت ۳۱۶

خاریشت ایرانی ۳۱۶

خاریشت گوش‌بلند ۳۱۶

خارپوستان ۴۱۸

خارطوم ۴۲۶

خازنی، عبدالرحمان ۷۰۹

خاطره ۵۹۷

خاک ۳۱۷

خاکستر ۲۲

خالد اسلامبولی ۴۹۷

خالقی، روح‌الله ۶۰۴

خامه (از بخش‌های گل) ۵۶۰

خانه ۳۱۸، ۴۷۰

خانه‌اپرای سیدنی ۵۹۴، ۹۳

خاندان بختیشوع ۱۵۸

خاندان برمکی ۱۵۸

خاندان مینگ ۳۰۱

خانه‌دانش (بیت‌الحکمه) ۲۴۹

خانه‌دوست کجاست ۴۳۷

خاورمیانه ۲۴۹، ۳۱۹، ۴۹۷، ۶۵۹

خاویار ۵۸۲

خبرگزاری ۳۷۰

خیسته‌پور، محمدعلی ۱۷۴

خدا ۲۶، ۴۵، ۹۴، ۱۱۵، ۱۸۱، ۳۲۲، ۴۲۲

۴۶۳، ۴۸۸، ۵۸۸، ۶۲۸، ۶۳۹، ۶۶۰

خدایان مصر ۳۲۲

خدمات ۴۵۳

خدیجه ۲۳۱

خراپه‌های پارتون ۶۶۲

خراسانی، محمدکاظم ۷۰۹

خرافات ۳۲۴

خرچنگ ۳۲۵

خرخاکی ۳۲۵

خرده اوستا ۵۳۳

خرس سیاه ۱۴۹

خرس قهوه‌ای ۱۴۹

خرطوم ۵۰۳

خرگوش ۱۹۵، ۲۶۲، ۳۲۷

خرگوش قطبی ۳۴۵

خرم‌آباد ۳۶۶

خرمشهر ۳۴۹

خرموش ۶۰۶

خروار ۱۴۲

خروشچف، نیکیتا ۲۸۶

خز ۲۱۸

خزانه حکمت (کتابخانه) ۲۴۹

خزر (← دریاچه خزر، دریای خزر) ۲۸

۱۰۲، ۳۱۹، ۵۱۵

خزندگان ۲۶۶، ۵۳۶، ۵۷۲، ۳۴۱

خستگی فلزها ۴۹۶

خسرو انوشیروان ۱۵۷

خسرو پرویز ۱۵۶، ۱۵۷، ۷۰۹

خشایارشا ۱۵۴

خشخاش ۱۰۰

خط ۳۳۶، ۳۳۷، ۳۸۱

خط استوا ۱۹۲

خط بین‌المللی زمان ۶۹۲

خط چینی ۳۳۷

خط شکسته ۳۳۷

خط گوتیک ۳۳۷

خط میخی ۱۶۶، ۳۸۰، ۳۸۱، ۴۲۹، ۶۱۳

خط نستعلیق ۳۳۷

خط‌های شش‌گانه ۳۳۶

خفاش ۲۱۸، ۲۶۲، ۳۹۳، ۴۴۶

خلافت ۳۶۱

خلیج ۳۳۱

خلیج عقبه ۷۶

خلیج عمان ۱۰۹

خلیج فارس ۱۶۰، ۱۸۲، ۳۱۹، ۶۷۶

خلیل‌الله ۲۳۱

خمرهای سرخ ۲۸۴

خواب ۳۳۲، ۳۹۳

خواب آفریقایی (نوعی بیماری) ۲۰۰

خواب زمستانی ۳۱۶، ۳۹۳

خواجه نصیرطوسی ۶۹، ۱۶۰، ۲۴۹

خواجه نظام‌الملک ۱۵۹

خوارزم‌شاه، جلال‌الدین ۱۶۰

خوارزم‌شاه، سلطان محمد ۱۶۰، ۷۰۹

خوارزم‌شاهیان ۱۶۰، ۷۰۹

خوارزمی، محمد بن موسی ۲۴۹، ۲۵۲

۶۳۱، ۷۰۹

خودپرداز ۲۲۹

خودرو ۴۸، ۸۱، ۱۵۰، ۲۲۲، ۲۵۷، ۳۱۴

۳۱۵، ۳۳۳، ۴۵۴

خودروی سواری ۳۳۳

خور ۳۳۱

خورشید ۱۲۱، ۱۲۲، ۳۳۵، ۴۹۲، ۵۷۸

۶۰۰، ۶۳۰

خورشیدگرفتگی ۵۷۸

خوزستان ۲۱۶

خوساها ۴۳

خوش‌نویسی ۳۳۶، ۶۵۳

خوشه (مجموعه‌ای از کهکشان‌ها) ۵۵۰

خوک ۵۶۳

خون ۲۲۴، ۲۷۰، ۳۳۸، ۳۴۷، ۴۸۲، ۵۲۰





۵۴۲  
خون لخته ۲۲۴  
خون سرد ۵۸۱، ۳۹۳  
خون گرم ۲۱۸  
خوی ۴۳  
خیابانی، شیخ محمد ۷۰۹، ۱۳۹  
خیار دریایی (نوعی خارپوست) ۴۱۸  
خیام، عمر ۷۰۹، ۲۵۲، ۲۴۹  
خیزران ۴۷۵  
خیمه شب‌بازی ۲۳۶

دا (کتاب) ۳۵۰  
دادگاه ۵۱۰  
دادگستری ۳۱۲  
داده‌ها (اطلاعات) ۳۶۷  
دارالفنون ۳۷۰، ۶۰  
دارایی ۶۸۴  
دارسی، ویلیام ناکس ۷۰۹، ۱۶۲  
دارفور ۲۸۵  
دارما ۶۵  
دارو ۲۱۵، ۲۱۶، ۲۱۷، ۲۴۹، ۳۳۹  
داروشناسی ۲۴۹  
داروی گیاهی ۲۱۶  
داروین، چارلز ۷۰۹، ۲۴۴  
دارپوش بزرگ ۲۲۸، ۱۵۴  
دارپوش سوم ۱۵۴  
دارپوش هخامنشی ۷۱۰  
داستان ۷۱  
داستان اسباب‌بازی (فیلم) ۲۳۰  
داستان مصور ۱۵۳  
داستایوسکی، فئودور ۷۱۰  
دافنی (نوعی سخت‌پوست) ۳۲۵  
داکا ۴۴۱، ۴۳۸  
دال (نوعی پرنده) ۴۷۲  
دالای‌لما ۷۱۰، ۶۴  
دالتون، جان ۶۶  
دالی، سالوادور ۷۱۰، ۴۶۰، ۳۳۲  
دامن (در هواناو) ۶۵۵  
دانتون، جرج ۱۲۸  
دانتیه، آلیگیری ۷۱۰، ۷۱  
دانش ۵۰۰، ۳۱۱، ۳۲۹، ۱۶۶  
دانش تجربی ۶۳۱  
دانشنامه ۴۹۰  
دانشنامهٔ علایی ۴۹۰  
دانشور، سیمین ۷۱۰، ۷۲  
دانمارک ۵۵، ۷۸، ۷۹، ۹۶، ۹۷، ۲۸۲  
دانوب ۴۳۰، ۸۳، ۸۲  
دانه ۶۱۹، ۵۶۰، ۳۴۰  
دانه‌های گرده ۵۶۰

دانیال ۷۱۰  
داود ۳۶۳  
داوینچی، لئوناردو ۶۷، ۶۳۲، ۷۱۰  
دایرةالمعارف بزرگ اسلامی ۴۹۰  
دایملر، گوتفريت ۶۷، ۴۸  
دایملر، گوتلیپ ۳۵۴  
دایناسور ۳۲۸، ۳۴۱، ۴۹۱  
داینونیکوس ۳۴۳  
دایی، علی ۶۴۱  
دبی ۱۰۹، ۲۷  
دبیر، علیرضا ۱۷۴، ۱۷۳  
دجله ۳۱۹، ۴۶۷، ۶۱۲  
دختر لر (فیلم) ۴۳۷  
درآمد ۶۸۴  
دراکنزبرگ ۴۲  
درخت ۳۴۴  
درختان ۲۸۷، ۲۸۹  
درفش کاویانی ۱۵۶  
درمان ۲۱۶، ۲۱۷  
درون سوز ۶۰۲  
درویش‌خان ۷۱۰  
دره ۳۷۵، ۵۴۷  
دریا ۱۰۲، ۳۳۱، ۳۷۶، ۴۰۵، ۴۰۹، ۵۸۱  
دریاچه ۴۸۱، ۳۴۶  
دریاچه آرال ۳۴، ۸۵، ۱۵۵  
دریاچه تانگانیکا ۳۸  
دریاچه تولا ۲۰۳  
دریاچه تی‌تی‌کاکا ۵۱  
دریاچه خزر (← دریای خزر، خزر) ۲۸، ۱۰۲، ۳۱۹، ۵۱۵  
دریاچه سیلان ۵۴۸  
دریاچه وان ۲۴۱  
دریاچه ویکتوریا ۵۴۴  
دریاچه هامون ۹۹  
دریادار ژنگ ۲۹۶، ۲۹۷  
دریانورد ۵۰۷، ۶۳۹  
دریای اژه ۲۴۱  
دریای بالتیک ۸۲  
دریای چین ۲۸  
دریای خزر (← خزر، دریای خزر، دریاچه خزر) ۲۸، ۱۰۲، ۳۱۹، ۵۱۵  
دریای سرخ ۲۸، ۱۰۲  
دریای سیاه ۸۲، ۸۳، ۱۰۲، ۲۴۱  
دریای کاراییب ۵۷  
دریای مدیترانه ۲۴۱، ۷۸  
دریای مرده (← بحارالمیت) ۷۶، ۲۸  
۴۹۷، ۳۴۶  
دریای مرمره ۲۴۱  
دریچهٔ بیضی ۴۴۶  
دره ۵۴۷  
درهٔ اردن ۷۶

درهٔ بقاع ۵۶۸  
درهٔ مرگ ۵۵  
درهٔ موج ۴۶۲  
دستار ۲۲۵  
دستگاه ایمنی ۱۸۳، ۳۴۷  
دستگاه تنفس ۴۴۳  
دستگاه تولید مثل ۱۸۴  
دستگاه حفاری ۲۵۶  
دستگاه دفع ۱۸۴  
دستگاه دفع ادرار ۵۴۲  
دستگاه ضبط ویدئو ۶۴۸  
دستگاه عصبی ۱۸۴، ۵۹۶  
دستگاه عصبی محیطی ۵۹۷  
دستگاه عصبی مرکزی ۵۹۷  
دستگاه گردش خون ۱۸۵، ۵۲۰  
دستگاه گلزی ۴۲۳  
دستگاه گوارش ۱۸۳، ۵۹۱  
دستگاه لیزر ۵۷۰  
دستگاه هورمونی ۱۸۴  
دستگاه‌های بدن ۱۸۳  
دستور زبان ۳۸۰  
دشت سیلابی ۳۷۵  
دشت‌های مغاکی ۱۰۲  
دعا ۶۲۸  
دغدو ۲۳۳  
دفاع ۱۵۳، ۳۴۹  
دفاع مقدس ۲۷۸، ۳۴۸، ۴۰۲  
دقیقی، ابومنصور محمد ۱۵۹، ۷۱۰  
دکارت، رنه ۵۰۱، ۷۱۰  
دکلرک ۴۳  
دگر، لویی ۴۷۳  
دگردیسی ۲۱۴، ۳۰۵، ۲۵۶  
دلتا ۳۷۶  
دلفین ۶۳۵  
دلفین بینی بطری ۶۳۶  
دلفین پهلوسفید ۶۳۵  
دلفین تیزدندان ۶۳۵  
دلواری، رئیسعلی ۲۸۱  
دلیجان ۳۱۸  
دلیجه (نوعی شاهین) ۴۷۲  
دما ۱۲۳، ۲۵۹  
دماسنج ۱۸، ۱۲۳  
دماوند ۱۴۹، ۱۵۱  
دمای اشتعال ۲۰  
دمشق ۳۲۰، ۳۲۷، ۴۲۷  
دمشقی، ابوعثمان ۷۱۰  
دمشقی، محمد ۷۱۱  
دمکراسی ۸۰، ۳۵۱  
دمورگان، ژاک ۷۱۱  
دموکریتوس ۶۶  
دمینیک ۲۷۳

دمینیکا ۵۶  
دنباله‌دار ۳۵۲  
دن کیشوت ۷۱  
دندان ۸۷، ۲۱۹، ۳۵۳، ۵۴۵، ۶۰۶، ۶۳۶  
دندريت ۵۹۶  
دنده ۹۸  
دینگ یاپینگ چینی ۱۷۲  
دنیپر ۸۲  
دنیستر ۸۲  
دو کفه‌ای‌ها ۳۱۳  
دو و میدانی ۶۴۲  
دوبلین ۱۶۳  
دوپینگ ۱۷۳  
دوچرخه ۳۵۴  
دوچرخه‌سواری ۶۴۳  
دوچه ۳۲۰، ۵۱۸  
دور فرانسه (مسابقهٔ دوچرخه‌سواری)  
دوران باستان ۳۷۰  
دوران، عباس ۳۵۰  
دوران یخبندان ۲۶۷، ۶۵۸  
دورانت، ویلیام جیمز ۷۱۱  
دوربین ۲۵۸، ۶۴۸  
دوربین تلویزیون ۲۴۸  
دوربین عکاسی ۴۷۳، ۴۷۴  
دوربین نجومی ۲۴۶  
دورنگار (فکس) ۷۴  
دورهٔ باروک (موسیقی) ۶۰۵  
دورهٔ ساسانی ۳۰۸  
دورهٔ قاجار ۲۲۵  
دورهٔ کرنیفر ۳۸۲  
دورهٔ کلاسیک (موسیقی) ۶۰۵  
دوزخ ۴۰۰  
دوزیستان ۲۶۶، ۳۵۵، ۵۲۲  
دوشنبه ۳۵، ۳۳۸  
دوکوبرتن، بارن‌بی‌یر ۱۷۱  
دولت ۳۱۲  
دولت شهر ۶۱۲، ۶۶۰  
دولت عثمانی ۲۸۰  
دوما، الکساندر (پدر و پسر) ۷۱۱  
دومیه، اوتوره ۵۲۳  
دونان، ژان هانری ۷۱۱  
دهانهٔ برخوردی ۵۷۹  
دهانهٔ جزر و مدی ۳۷۶  
دهخدا، علی‌اکبر ۴۹۰، ۷۱۱  
دهکدهٔ جهانی ۳۶۸  
دهلوی، بیدل ۷۰۶  
دهلی ۶۵، ۴۳۸، ۴۴۱  
دهلیز ۵۲۰  
دی، شی هوانگ (امپراتور) ۱۷۵، ۳۰۱  
دی - دی (D-Day) ۲۸۳  
دی ان ای (DNA) ۶۶، ۳۷۰، ۴۰۸



دیاکو ۷۱۱، ۱۵۳

دیافراگم ۴۴۳

دیالیز ۵۴۲، ۲۱۵

دیانا (الهه شکار) ۱۱۵

دی‌ان‌ای ۲۷۰

دیپلوکالوس ۲۶۶

دیدگریو ۱۹۷

دیرینه‌سنگی ۱۲۷

دیزنی، والت ۷۱۱، ۲۳۰

دیکتاتوری ۳۱۲

دیکنز، چارلز ۷۱۱، ۷۱

دین ۴۳۴، ۳۹۹، ۳۶۳، ۳۶۲، ۳۵۹، ۳۵۷

۶۶۸، ۶۲۸

دین اسلام ۴۸۸، ۳۵۹، ۳۰

دین زرتشت ۴۸۸

دین مسیح ۴۸۸، ۳۶۲، ۳۰

دین یهود ۴۸۸، ۳۶۳، ۳۰

دینامیت ۶۰۱

دینکاها ۴۲۶

دینگو ۵۵۹

دیوار برلین ۲۸۶، ۴۹

دیوار چین ۴۶۵، ۳۰۱

دیوار حائل ۴۹۹

دیوار صوتی ۴۵۷

دیوان داوری بین‌المللی (دیوان لاهه) ۴۱۱

دیولافوا، مارسل اوگوست ۷۱۱

دیویی، جان ۷۱۱

ذ

ذرات مزه‌دار ۳۰۰

ذراع ۱۴۱

ذن ۶۴

ر

رابعه عدویه ۷۱۱

رابین، اسحاق ۴۹۷

رابینز، فردریک ۷۱۱

رادار ۴۶۲، ۳۶۴

رادار صوتی ۶۳۵

رادرفورد، ارنست ۷۱۱، ۶۶

رادیو ۳۶۹، ۳۶۵، ۲۷۹، ۹۲

رادیو تلسکوپ ۲۴۶

رادیواکتیو (پرتوزا) ۱۲۴

رادیوایزوتوپ ۱۲۵

رازی، محمد زکریا ۷۱۲، ۲۱۶، ۲۱۵

راسل، برتراند ۷۱۲

راش ۲۸۸، ۲۸۷

رافائل ۷۱۲

رافلزیا ۵۶۰، ۵۷۶

رافینی (← گیرنده لامسه) ۵۶۷

راکتور هسته‌ای ۱۲۴، ۱۰۸

راکتور، جان ۷۱۲

راگی ۲۸۳

رامایانا ۶۵

رامسر ۲۲۷

رانگون ۳۳

راه شاهی ۱۵۴

راه‌آهن ۵۱۶، ۳۱۵، ۳۱۴، ۱۳۶

راه‌یابی ۳۶۶

رایانامه (← نامه الکترونیکی) ۱۶۴، ۷۵

۷۱۲

رایانه ۲۳۰، ۲۱۷، ۱۷۰، ۱۶۴، ۱۰۵، ۷۵

۳۶۷، ۳۱۸، ۳۶۰، ۵۰۲، ۶۹۶

رایانه‌های قابل حمل ۳۶۷، ۷۵

رایت، ارویل (← برادران رایت) ۷۱۲

رایت، ویلبر (← برادران رایت) ۷۱۲

راین (رود) ۴۸، ۳۳۰

رای رأی ۳۵۱

رجل الجبار ۴۵۸

رحماندوست، مصطفی ۷۱۲

رخش ۹۵

ردا ۲۲۵

رده‌بندی جانوری ۲۶۳

ردیاب صوتی ۳۶۴

ردیف ۴۴۴

رژیم اشغالگر قدس (← اسرائیل) ۱۴۶، ۴۹۷، ۲۷۶

۴۹۷، ۲۷۶

رژیم پهلوی ۱۳۲

رژیم غذایی ۴۱۶، ۲۴۳

رسانا ۱۲۲، ۱۰۶

رسانایی ۱۲۲

رسانه ۴۳۴، ۳۶۹، ۷۳

رستاخیز ۳۹۹

رستاخیز (حزب) ۱۳۳

رستم ۹۵

رسوب ۳۷۶

رسوم (← آداب و رسوم) ۲۳

رشته‌کوه البرز ۲۸۹

رشته‌کوه توبا‌کاکر ۲۰۴

رشته‌کوه راکی ۵۵

رشته‌کوه زاگرس ۲۸۹

رشته‌کوه قفقاز ۲۴

رشته‌کوه غربت دیوایدینگ ۹۱

رشته‌کوه نوادا ۱۹۹

رشته‌کوه‌های اقیانوسی ۱۰۲

رشته عصبی ۵۶۷

رشد ۲۴۳، ۱۸۵

رشد دانش‌آموز (مجله) ۳۷۷

رشدیه، میرزا حسن ۶۰

رصدخانه ۶۸

رصدخانه گرینیچ ۳۸۴

رصدخانه مراغه ۲۵۱، ۶۹

رضاخان ۲۸۳، ۱۶۲، ۱۶۱، ۱۴۰، ۱۳۱

۷۰۷

رضازاده، حسین ۱۷۴، ۱۷۳

رضایی، علیرضا ۱۷۴

رطوبت‌سنج ۱۸

رع (خدای خورشید) ۹۴

رعد ۱۹

رکود اقتصادی ۱۴۴

رگ‌برگ ۱۹۴

رم ۴۴۷، ۱۷۴، ۱۴۸، ۱۱۴، ۸۰

رمان ۷۱

رمزنگاری ۲۵۸

رن ۴۳۰

رنسانس (← نوزایی) ۱۴۸، ۱۱۵، ۸۰

۲۳۴، ۲۳۹، ۲۴۹، ۲۳۱

رنگ ۳۷۲، ۳۷۱

رنگ خدا (فیلم) ۴۳۷

رنگ‌آمیزی ۳۷۲

رنگدانه ۳۷۲، ۲۲۴

رنگین‌کمان ۱۸

رنوار، پی‌یر اگوست ۷۱۲

رواق ۵۹۳

رواندا ۶۱۰، ۳۹

روبات ۶۲۱، ۴۹۳، ۴۵۳، ۳۷۳

روباه ۵۵۹

روباه قرمز ۵۵۹

روبوکاپ ۳۷۴

روپوست ۵۶۷، ۲۲۴

روت‌دام ۶۵۰

روتون ۶۲۳

روتیفرها ۲۶۱

روح‌الامین ۴۸۸

روح‌القدس ۴۸۸، ۳۲۳

روحانیان ۱۳۹

رود ۳۷۵، ۵۰

رود اردن ۴۹۷

رودکی ۷۱۲، ۱۵۹، ۳۵

رودلف، ویلما ۱۷۳

رودن، اگوست ۲۳۴

روده ۵۹۱

روز ۳۸۴

روز پوزش ۹۲

روز جهانی قدس ۴۹۹

روزنامه ۳۷۷، ۳۷۰، ۳۶۹

روزنه ۱۹۴

روزولت، فرانکلین دلانو ۲۸۳

روسی ۲۲۵

روسو، ژان ژاک ۲۷۳

روسیه سفید ۴۱۳، ۸۳، ۸۲، ۷۹

روسیه ۲۸، ۲۹، ۳۴، ۷۷، ۷۸، ۷۹، ۸۰، ۸۲

۱۲۹، ۱۳۰، ۱۳۸، ۱۴۰، ۱۶۱، ۲۸۰

۲۸۱، ۲۸۲، ۲۹۳، ۳۷۸، ۴۱۱، ۴۴۳

روغن ۲۹۹

روغن زیتون ۴۲۷، ۲۹۹

روکو، یاماموتو ایزو ۲۸۲

روم ۱۱۴، ۱۸۶، ۲۳۵، ۲۵۷، ۳۱۲، ۴۶۳

۵۰۶

روما (الهه شهر رم) ۱۱۵

رومانوس ۱۶۲

رومانی ۶۱، ۷۹، ۸۰، ۸۲، ۸۳، ۸۴، ۱۸۶

۲۸۲

رومل، اروین ۲۸۲

رومولوس آوستولوس ۱۸۶

رونتگن، ویلهلم ۲۰۶

رهبری ۱۱۱

ریاض ۳۱۹، ۳۲۰، ۴۶۹

ریال ۲۲۹

ریبوزوم ۴۲۳

ریتون ۱۵۲

ریچارد اول ۲۹۱

ریخته‌فون، مانفرد فون ۲۸۰

ریزپردازنده ۱۰۵

ریزتراشه ۱۰۵، ۳۶۷

ریززیست‌بوم ۴۰۵

ریزموج (← مایکروویو) ۶۲۳، ۶۴۷

ریشت ۳۹۸، ۳۹۷

ریشه ۴۱۶، ۵۶۶

ریکشا (تاکسی سه‌چرخه) ۴۲۵

ریکیاویک ۹۶

ریگ ودا ۵۲۳

ریگا ۳۷۸

ریل‌گذاری ۵۱۷

ری‌وج (نوعی اسب) ۸۶

ریودوژانیرو ۵۲، ۱۹۲، ۱۹۳

ریوز (رود) ۴۳۱

رؤیا ۳۳۲

ز

زادآوری ۵۶۱

زاکانی، عبید ۷۱۶

زاگرب ۶۶۳

زاگرس ۵۴۸

زالو ۵۳۵

زامبیا ۳۹

زانگو ۳۰۱

زاویه‌سنج ۶۲۷

زاویه‌یاب ۳۶۶

زاینده‌رود

زباله ۵۰، ۱۶۹، ۱۷۰، ۶۷۷



زبان ۲۴۹، ۳۸۰، ۶۹۵

زبان (عضو بدن) ۳۰۰

زبان اردو ۳۸۰

زبان اسپانیایی ۹۰

زبان اشاره ۳۸۰، ۷۳

زبان چینی ۳۸۰

زبان عربی ۳۸۰، ۲۴۹

زبان فارسی ۳۸۱، ۳۸۰، ۲۰۵

زبان فارسی باستان ۳۸۰

زبان فارسی دری ۳۸۱

زبان یغناپی ۳۸۱

زبان گنجشک (درخت) ۲۸۷، ۱۹۴

زبان پشتون ۳۸۱

زبان‌های هند-اروپایی ۳۸۰

زجاجیه ۲۰۱

زحل ۴۳۲، ۴۳۳، ۵۴۱، ۶۰۰

زرافه ۲۶۳

زرتشت ۲۳۳، ۲۵۷

زرتشتی ۵۳۳

زردآلو ۳۰۱

زرداب ۵۹۱

زردپی ۵۸۴

زردمهره ۲۶۲

زرع (گز) ۱۴۲

زره ۲۷۶، ۲۷۷، ۲۹۲

زغال سنگ ۳۸۲، ۶۸۷

زغال سنگ قیری ۳۸۲

زکریای رازی، محمد ۲۴۹، ۴۵۲

زلاندنو ۲۳، ۲۷۱، ۲۸۰، ۲۸۸، ۳۰۹، ۳۸۳

زلزله ۳۹۶، ۳۹۸

زمان ۳۸۴، ۴۱۴

زمستان خوابی (← خواب زمستانی)

۳۱۶، ۳۹۳

زمین ۲۱، ۳۹۴، ۴۳۲، ۴۹۲، ۵۰۹، ۵۷۸

۵۷۹، ۵۸۰، ۵۹۸، ۶۰۰

زمین ثابت (مدار) ۵۸۰

زمین‌شناسی ۲۴۹

زمین‌لرزه ۳۹۶

زنان ۱۳۵، ۱۹۱، ۲۲۵، ۳۰۸، ۳۰۹

زنبور ۵۶۰

زنبور عسل ۳۰۶، ۲۶۲

زنبورک ۴۶

زنجیره غذایی ۱۹۵

زندانی ابوغریب ۱۴۶

زندانی باستیل ۱۲۹

زندگی پس از مرگ ۳۹۹، ۳۹۹

زوج‌سمان ۵۶۲

زورخانه ۶۴۶

زولوها ۴۳

زوما (صخره) ۶۳۷

زووریکین، ولادیمیر ۲۴۸

زهرا ۱۱۰

زهراوی، ابوالقاسم ۲۴۹

زهرة (سیاره) ۱۵۲، ۳۹۵، ۴۳۲، ۶۰۰

زیادباره ۱۴۶

زیارت ۴۰۱

زیارتگاه ۴۵، ۴۰۱

زیتون ۴۱۱، ۴۲۷

زیدیه ۱۱۰

زیردریایی ۴۰۴

زیرین کره (← تروپوسفر) ۲۹۵

زیست‌بوم ۴۰۵، ۴۰۹، ۶۷۰

زیست‌شناسی ۲۵۰

زیگورات ۱۶۶، ۴۲۹، ۶۱۳، ۶۴۵

زیمبابوه ۴۰، ۴۱

زین العابدین بن علی ۴۳۴

زینب کبری ۷۱۲

زینییه ۴۲۸

زیر ۳۷۵

ز

ژاپن ۲۳، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۶۴، ۱۷۴، ۲۳۰

۲۸۲، ۲۸۳، ۳۷۳، ۳۹۶، ۳۹۸، ۴۰۶

ژاندارک ۷۱۲

ژرمن‌ها ۱۸۶

ژن ۲۵۴

ژنتیک ۶۶، ۲۷۰، ۴۰۸

ژنراتور ۱۱۹

ژنرال سفید (نوعی پروانه جنگلی) ۲۱۳

زنگ کیان ۲۹۶

ژواشیم ۲۹۳

ژوپتر (خدای خدایان) ۱۱۵

ژوکف، گئورگی ۲۸۲

ژول ورن ۷۲۵

ژولیوس سزار ۱۱۴، ۱۸۶، ۳۸۴، ۷۱۲

ژید، آندره ۷۱۲

ژیمناستیک ۶۴۵

س

سئول ۱۷۴

سائوپائولو ۵۲، ۱۹۲، ۱۹۳، ۴۴۷

سابر ۶۴۴

سایپر ۵۵

ساتراپ ۱۵۴

ساج ۲۸۷

ساحل ۴۰۹

ساحل عاج ۳۹

ساخت و ساز ۴۱۰

ساختمان ۳۱۸، ۴۱۰

سادن ۱۸۱

ساریوو ۶۶۲، ۶۶۴

سارگن ۴۲۹، ۶۱۲، ۶۱۳

ساری (لباس) ۲۲۵

ساز ۴۴، ۴۵، ۴۶

سازمان اکو ۴۱۲

سازمان صدا و سیما ۶۹۶

سازمان کنفرانس اسلامی ۴۱۲

سازمان ملل متحد ۴۱۱

سازمان همکاری توسعه اقتصادی ۶۹۰

سازمان‌های بین‌المللی ۴۱۲

سازمان‌های جاسوسی ۲۵۸

ساس ۳۰۴

ساسانیان ۶۱، ۱۵۵، ۲۲۵، ۲۳۴

ساعاتی، محمدبن علی ۴۱۵

ساعت ۱۰۵، ۲۵۰، ۲۵۱، ۳۸۴، ۴۱۴

ساعت آبی ۴۱۴

ساعت آفتابی ۴۱۴

ساعت آونگی ۴۱۵

ساعت اتمی ۴۱۵

ساعت شمعی ۴۱۴

ساعت فیزی ۴۱۴

ساعت فیلی ۴۱۴

ساعت گرینویچ ۳۸۴

ساعت گلی ۴۱۵

ساعی، هادی ۱۷۳، ۱۷۴

ساقه

ساقه مغز ۵۹۶

ساکسون (قبیله) ۱۸۶

ساکسیفون ۴۷

ساگا ۶۳۹

سال نو ۲۷۴

سال نوری ۶۹

سالار ملی (← باقر خان) ۱۳۹

سالازار، آنتونیو ۴۸۵

سالک، یوناس ۲۱۵

ساما ودا ۵۳۳

سامانیان ۱۵۹، ۷۱۳

سامبورو (قوم) ۵۴۴

ساموا ۲۷۱

سامورایی ۲۷۶

سان مارینو

سان‌سالوادور ۵۸

ساواک (سازمان اطلاعات و امنیت کشور)

۱۳۲

ساوانا ۳۸، ۴۰۵، ۴۷۵، ۶۷۰

سایه ۶۳۰

سبزوار ۱۶۱

سبزینه (← کلروفیل) ۱۹۴، ۴۲۳، ۵۶۴

سبزی‌ها ۴۱۶

سیک‌گوتیک ۵۹۲، ۵۹۵

سپکتکین ۱۵۹، ۷۱۷

سپتیموس سوروس ۱۱۴

سپرماهی ۵۴۵

سپینتا، عبدالحسین ۷۱۳

سپهری، سپهراب ۷۱۳

ستارخان (← سردار ملی) ۱۳۹، ۷۱۳

ستاره ۶۸، ۶۹، ۳۳۵، ۴۱۷، ۴۳۵، ۴۵۸

۵۵۰، ۵۵۱، ۶۲۳

ستاره‌بینی (طالع‌بینی) ۳۲۴

ستاره دریایی ۴۱۸

ستاره زمین (نوعی قارچ) ۵۰۸

ستاره شکننده (نوعی خارپوست)

ستاره نوترونی ۴۱۷

ستون مهره ۹۸

سحابی ۴۱۷

سخت‌پوستان ۳۲۵

سد ۴۱۹، ۶۷۳

سد آسوان ۴۱۹

سد دوستی ۲۴۰

سد رامجرد ۴۲۰

سد سه‌دره ۶۷۳

سد شادروان شوستر ۴۲۰

سد کارون (۳) ۴۱۹

سد کبار ۴۱۹

سدر (کنار) ۵۶۹

سراب ۵۷۹

سراجی، همایون ۶۹

سرامیک ۴۵۱

سربازان سگ ۱۹۶

سربه‌داران ۱۶۱

سرخ‌پوستان ۱۹۶، ۳۶۹، ۵۸۵

سرخ‌پوستان زونی ۹۴

سرخ‌رگ ۴۴۳، ۵۲۰

سرخس ۲۸۷، ۵۶۴

سردابه سامرا ۴۶۸

سردار جنگل ۱۴۰

سردار ملی (← ستارخان) ۱۳۹

سردم (در زورخانه) ۶۴۶

سرطان ۲۰۶

سرعت ۶۳۸

سرعت صوت ۴۵۷

سرعت گریز ۵۵۵، ۶۰۸

سرفه ۴۴۳

سرمایه‌داری ۲۸۳

سرو ابرکوه ۲۸۹

سرواتس، میگل د ۷۱

سریلانکا ۲۹، ۶۴، ۴۳۹

سس (نوعی گیاه) ۵۶۴

سسلیین ۳۵۵

سعد بن ابی‌وقاص ۷۱۳

سعدی ۷۰، ۷۱۳

سعودی ۲۹



سفالگری ۶۵۳

سفر ۶۰۹

سفره هفت سین ۲۷۴

سفیدرود

سفینه ۵۴۰

سفینه‌های فضایی ۴۹۴، ۱۰۴

سقراط ۵۰۰

سقطری (در یمن) ۶۵۹

سکان میانی (تیر حمال) ۵۱۱

سکاه ۱۵۲

سکولاریسم ۶۳۱

سکوه‌های حفاری ۶۲۴

سکوی پلکانی پاموکاله (← پاموکاله)

۲۴۲

سکویا (سرخ‌چوب) ۲۸۸، ۵۷

سکه ۶۲۶، ۲۲۸، ۱۱۵

سکه استاندارد ۲۲۸

سگ ۴۴۶، ۴۲۱، ۲۳۹، ۲۳۳

سگ آبی ۶۰۷

سگ وحشی آفریقایی ۵۵۹

سگ‌سانان ۵۵۸، ۴۲۱، ۱۷۸

شگ‌های ورزشی ۴۲۱

سلاح ۲۸۰، ۲۷۶، ۲۷۹

سلاح اتمی ۲۸۶

سلاسی، هاپله ۲۷۳

سلاکانت (ماهی) ۵۸۱

سلامت ۶۸۰، ۲۹۹

سلبس (← سولوسی) ۱۱۷

سلبت ۴۲۲، ۱۸۶، ۲۳

سلجوقیان ۷۱۳، ۱۵۹

سلسله چهاین ۳۰۱

سلسیوس ۱۲۳

سلطان محمد خوارزم‌شاه ۷۰۹، ۱۶۰

سلح (شهر باستانی) ۴۶۴

سلماسی، جعفر ۱۷۴

سلمان فارسی ۷۱۳، ۱۵۸

سلوکوس ۱۵۴

سلوکی ۱۵۴

سلوکیه ۱۵۵، ۱۵۴

سلول ۲۵۵، ۲۵۴، ۲۲۴، ۲۰۶، ۱۸۵، ۱۸۳

۵۹۶، ۴۲۳، ۳۴۷، ۲۶۱

سلول چشایی ۳۰۰

سلول عصبی (← نورون) ۵۹۶، ۵۹۷

سلول نهمیان ۱۹۴

سلولونید ۲۲۲

سلولوز ۵۲۴

سلول‌های خورشیدی ۱۲۱

سلول‌های مخمر ۶۱۵

سلول‌های مازنوسیت ۲۲۴

سلیم ۲۱۱

سلیم اول، سلطان ۱۶۱

سلیمان قانونی ۴۹۷

سم ۸۶، ۸۷

سمرقد ۲۵

سمندر ۳۵۶، ۳۵۵

سمندر آبی (نیوت) ۳۵۵

سمندر آگزولوتل ۳۵۵

سمندر عینکی ۳۵۶

سمندر لرستانی ۳۵۵

سمیرامیس (ملکه) ۳۷

سن کلوت‌ها ۱۲۹

سن کیتز-نویس ۵۵، ۵۶، ۲۷۳

سن، سون یات ۱۲۹

سنایی غزنوی ۷۱۳

سن‌پترزبورگ ۳۷۸

سنت جرژ ۲۷۳

سنت جونز ۲۷۲

سنت لوسیا ۵۶، ۲۷۳

سنت وینسنت و گرنادین ۵۶، ۲۷۳

سنتو دمیگو ۲۷۲

سنتور ۴۵

سنباب ۶۰۶، ۶۰۷، ۱۹۵

سنباب خطدار ۳۹۳

سنباب قرمز ۷۹

سنباب قهوه‌ای ۷۹

سنبابک درختی ۶۰۶

سنجر ۷۱۳

سن‌خوزه ۵۸

سند ۴۴۸، ۴۳۸، ۲۰۴، ۳۰

سندی ۲۰۵

سنگ ۵۲۹، ۴۹۱، ۴۲۴، ۳۹۴، ۳۸۲

سنگ (وسیله ورزشی) ۶۴۶

سنگ آهک ۴۲۴

سنگ آهن ۶۳

سنگ پا ۴۲۴

سنگ گرفتن (ورزش) ۶۴۶

سنگ لوح ۴۲۴

سنگ معدن ۵۲۹

سنگاپور ۲۹، ۳۰، ۳۲، ۳۳، ۴۲۵

سنگال ۳۹

سنگدان ۲۱۱

سنگواره ۴۹۱

سنگ‌های آذرین ۴۲۴

سنگ‌های دگرگونی ۴۲۴

سنگ‌های رسوبی ۴۲۴

سنگ‌های قیمتی ۵۲۹

سنن، کارگ ۲۰۲

سوء تغذیه ۶۸۱، ۶۸۰، ۲۴۳

سوئد ۶۸۵، ۲۹۳، ۱۷۴، ۹۷، ۹۶

سواری ۳۳۳

سوازیلند ۳۹

سوان ۷۷

سوجورنر ۳۷۴

سوخت ۳۸۲

سوخت فسیلی ۳۸۲، ۵۵۲، ۶۲۴

سوختن ۱۰۴

سود ۴۵۱

سودان ۳۸، ۳۹، ۲۴۳، ۲۸۵، ۳۱۸، ۴۲۶

سورن ۲۰۲

سورنا ۱۵۵

سوروس، سیتیموس ۱۱۴

سوروگین، آنتوان ۴۷۴

سوره ۵۳۲

سورینام ۵۲

سوریه ۲۹، ۲۴۹، ۳۲۰، ۴۲۷

سوسک ۲۶۱، ۲۶۴، ۳۰۴

سوسک ببری ۳۰۵

سوسک گوزنی ۳۰۴

سوسمار ۲۲۴، ۳۲۹

سوسمار استرالیایی ۳۲۸

سوس ماهی ۵۴۶

سوفوکل ۲۳۵

سوکارنو ۱۴۶

سولوسی (← سلبس) ۱۱۷

سولفات باریم ۲۰۶

سوماترا ۱۱۷، ۳۲

سومالی ۲۸۵، ۳۹

سومری‌ها ۶۷، ۷۳، ۴۲۹، ۴۶۷، ۶۱۲

۶۱۴

سون یات سن ۱۲۹

سونار ۳۶۴

سونامی ۳۹۷، ۳۹۸

سوندای کوچک (مجموعه جزایر) ۳۲

سووا ۲۷۱

سووشون ۷۲

سوهارتو ۱۴۶

سوئیس ۷۹، ۸۰، ۲۳۹، ۳۰۹، ۴۳۰

سهراب ۹۵

سهروردی، شهاب‌الدین ۲۵۲، ۳۱۱، ۷۱۳

سیا (سازمان اطلاعات مرکزی آمریکا)

۲۵۸

سیارک ۳۵۲، ۶۰۰

سیاره ۶۸، ۳۹۴، ۴۳۳، ۵۵۱، ۶۰۰

سیاره کوتوله ۴۳۳، ۶۰۰

سیاست ۴۳۴

سیاستمدار ۴۳۴

سیاه‌پوستان ۱۹۱، ۳۱۰

سیاه‌چاله ۴۱۷، ۴۳۵، ۵۵۰

سیاه‌رگ ۳۳۸، ۴۴۳، ۵۲۰

سیاه‌گوش ۱۷۸

سیبری ۳۷۸، ۳۷۹

سیب‌زمینی ۷۷، ۵۶۶

سیبویه ۱۵۸

سیتوپلاسم ۴۲۳

سیتی ۵۹

سیتی‌اسکن ۲۱۷

سیحون (← سیردریا) ۸۵، ۵۱۵

سید بن طاووس ۷۱۳

سیدارتا گوتاما ۳۵۷، ۶۴

سیدعباسی، شمس‌الدین ۱۷۴

سیدنی ۱۷۴، ۹۳

سیر ۱۴۲

سیرالتون ۳۹، ۴۱

سیرانوادا ۸۹

سیردریا (← سیحون) ۸۵

سیرک ۱۱۵

سیستان ۱۵۹، ۴۴۹

سیسیل ۱۱۴، ۱۴۷، ۲۴۹

سیف‌پور، ابراهیم ۱۷۴

سیل ۶۷۲

سیل‌بند ۴۱۹

سیلیک (شهر باستانی) ۱۲۶، ۱۵۲، ۴۴۹

سینا (کوه) ۲۳۱

سینما ۴۳۶

سینما رکس آبادان ۱۳۴

سینماتوگراف ۴۳۶

ش

شابک ۵۳۱

شاپور اول ۱۵۵، ۱۵۶، ۱۵۷

شاپور دوم ۶۱، ۱۵۵

شاتل فضایی ۶۰۸، ۴۹۳

شاخ ۵۳۴

شاخ‌آب ۳۳۱

شاخک ۳۱۳

شارجه ۱۰۹

شارلمانی ۱۸۶، ۵۱۳

شافعی ۷۱۴

شامپانزه ۶۱۷، ۶۱۸

شاملو، احمد ۷۱۴

شانگهای ۳۰۲، ۴۴۷

شاه اسماعیل صفوی ۱۶۰، ۷۱۵

شاه بلوط ۱۹۴

شاه تهماسب ۱۶۰، ۷۱۵

شاه جهان ۴۶۴

شاه روباه ۵۵۸

شاه سلطان حسین ۱۶۰، ۷۱۵

شاه عباس اول ۱۶۰، ۲۷۷، ۷۱۵

شاه‌بوف (نوعی جغد) ۴۷۲

شاه‌پر ۲۱۱

شاهنامه ۹۵، ۲۷۵، ۴۴۴

شاهین ۱۵۰، ۴۷۲

شایان (قبیله) ۱۹۶



شایست نشایست (کتاب) ۵۳۳  
 شبیره ۲۱۳  
 شبیره قلقلی ۲۱۳  
 شبستان ۵۹۳  
 شبستری، شیخ محمود ۷۱۴، ۷۱  
 شبکه جهانی ۱۶۴  
 شبه انسان ۱۲۷، ۱۲۶  
 شبه جزیره بالکان ۸۲  
 شبه فلزها ۴۹۶  
 شبه قاره هند ۴۳۸  
 شپش ۳۰۴  
 شتاب ۶۳۸  
 شتر ۴۴۲  
 شتر دو کوهانه باختری ۲۱۹  
 شتر عربی ۲۱۹  
 شتر مرغ ۲۱۲، ۲۱۰  
 شته ۳۰۴  
 شجریان، محمدرضا ۷۱۴  
 شدت زلزله ۳۹۸، ۳۹۷  
 شرقی ۳۷۹  
 شریعتی، علی ۷۱۴، ۱۳۲  
 شریف ادریسی، ابوعبدالله ۷۱۴، ۲۵۳  
 شریف امامی ۱۳۴  
 شش ۴۴۳، ۳۵۶  
 شطرنج ۱۵۶  
 شعر ۴۴۴، ۷۰  
 شغال ۵۵۹  
 شفا ۲۴۹  
 شفائیه، هادی ۴۷۳  
 شفاعت ۴۰۰  
 شفق ۲۹۵  
 شفیقه ۳۰۵، ۱۹۷  
 شفیع کدکنی، محمدرضا ۷۱۴  
 شقایق دریایی ۴۷۱  
 شکار ۵۵۸  
 شکافت هسته‌ای ۱۲۴  
 شکسپیر، ویلیام ۷۱۴، ۲۳۵، ۷۲  
 شکست نور ۴۶۶  
 شکل پذیری ۵۷۱  
 شکل دهی (در پیکره سازی) ۲۳۴  
 شکم بند ۲۲۵  
 شلوار ۲۲۵  
 شمالگان ۶۰۹، ۴۴۵  
 شمس تبریزی ۷۱۴  
 شمسیایی، وحید ۶۴۱  
 شمسی ادد ۳۷  
 شمشر بازی ۶۴۴  
 شنا ۶۴۵  
 شنا رفتن (حرکت ورزشی) ۶۴۶  
 شنبه مقدس ۳۶۳  
 شنوایی ۵۵۸، ۴۴۶، ۲۱۰

## ص

سوالیه ها ۵۲۱  
 شورای اقتصادی و اجتماعی (سازمان ملل)  
 ۴۱۱  
 شورای امنیت ۴۱۱  
 شورای قیمومیت (سازمان ملل) ۴۱۱  
 شوش ۴۴  
 شوکا ۵۶۲، ۲۶۸  
 شهاب سنگ ۳۵۲، ۳۵۰  
 شهابواره ۳۵۲  
 شهد ۵۶۰  
 شهدخوار (پرند) ۲۱۲، ۲۱۰  
 شهر ۴۴۷، ۱۳۷  
 شهر سوخته ۴۴۹، ۲۳۰، ۱۷۵  
 شهر ممنوعه ۱۱۳  
 شهرزاد ۷۱  
 شهرک های یهودی نشین ۴۹۹  
 شهرهای فراموش شده ۴۴۸  
 شهریار (← بهجت تبریزی) ۷۱۴  
 شهید بلخی ۱۵۹  
 شی هوانگ دی (امپراتور) ۳۰۱، ۱۷۵  
 شیپور ۴۶  
 شیخ بهایی ۷۱۵، ۱۶۰  
 شیخ صدوق ۷۱۵  
 شیخ طوسی ۷۱۵  
 شیخ مفید ۷۱۵  
 شیر ۲۱۹، ۲۱۸، ۱۸۰  
 شیر طلایی ۲۶۲  
 شیر کوهی ۱۷۸  
 شیراز ۱۶۰  
 شیرازی، قطب الدین ۲۴۹  
 شیرازی، میرزا جهانگیر ۷۱۵، ۱۳۹  
 شیرازی، میرزا حسن ۱۳۸  
 شیرازی، میرزا صالح ۳۷۰  
 شیرجه ۶۴۵  
 شیروزی، علی اکبر ۳۵۰  
 شیشه ۴۵۱، ۲۵۹، ۱۶۹  
 شیطان ۳۶۱  
 شیطان تاسمانی (جانور) ۵۲۸  
 شیعه ۱۱۰، ۱۱۱، ۱۵۱، ۱۵۹، ۱۶۰، ۱۸۲  
 ۳۶۰، ۲۷۵  
 شیکاگو ۲۷  
 شیر ۴۸  
 شیلی ۵۱، ۵۲، ۵۴، ۱۴۶  
 شیمی ۴۵۲، ۲۴۹  
 شینتو ۴۰۷  
 شیوا ۱۸۱، ۶۵

## ص

صائب تبریزی ۷۱۵  
 صائیان ۶۲۸

صائیان مندایی ۳۵۸  
 صابری فومنی، کیومرث ۷۱۵  
 صابون ۲۹۹، ۱۳۶  
 صاحب بن عباد ۷۱۵  
 صادرات ۶۹۱، ۲۳۹  
 صالح، علی عبدالله ۶۵۹  
 صبا، ابوالحسن خان ۶۰۴  
 صبحی مهتدی، فضل الله ۷۲  
 صحرای غربی ۳۹  
 صحنه ۲۳۵  
 صخره ۴۰۹  
 صخره زوما ۶۳۷  
 صدا ۳۳۰  
 صدام حسین ۷۱۵، ۴۶۸، ۳۴۸، ۲۷۹  
 صدپایان ۶۴۹  
 صدروزه (شهر) ۱۵۵  
 صدر، امام موسی ۵۶۸  
 صدف ۳۱۳  
 صدف دو کفهای ۳۱۳  
 صدف داران ۲۶۶  
 صدیقی، ابوالحسن ۲۳۴  
 صراط ۳۹۹  
 صربستان ۶۶۳، ۲۸۴، ۲۸۰  
 صرب ها ۲۷۸  
 صفاریان ۱۵۹  
 صفحه های خورشیدی ۴۹۳  
 صفحه های قاره ای ۳۹۶  
 صفحه مداری ۴۹۲  
 صفحه یخی ۲۹۴  
 صفرا ۵۹۱  
 صفویان ۷۱۵  
 صفویه ۲۲۵، ۱۸۲، ۱۶۰  
 صفوی، شاه اسماعیل ۷۱۵، ۱۶۰  
 صلاح الدین ایوبی ۲۹۲، ۲۹۰، ۲۷۷  
 صلیبه ۲۰۱  
 صلح ۲۹۱، ۲۸۳، ۲۷۹  
 صلیب ۳۶۲  
 صماخ ۴۴۶  
 صندل سرخ ۲۸۷  
 صنعا ۶۵۹، ۳۰  
 صنعت ۷۱۵، ۱۳۶، ۳۷۳، ۴۰۷، ۴۵۳، ۶۸۵  
 صنعت خودروسازی ۴۵۴  
 صنعت ماهیگیری ۴۵۵  
 صنعتکاران، محمد علی ۱۷۴  
 صنعتی، علی اکبر ۶۵۴، ۲۳۴  
 صنوبر ۲۸۷، ۲۸۸  
 صوت ۶۳۵، ۴۶۲، ۴۴۶، ۴۴۷، ۴۵۶  
 صورالکواکب (کتاب) ۲۵۳  
 صورت فلکی ۴۵۸، ۲۵۳  
 صورت فلکی جبار ۴۱۷

## ض

ضبط صوت ۶۷  
 ضربان قلب ۵۲۰

## ط

طارق بن زیاد ۱۸۷  
 طاعون ۴۵۹  
 طاق نما ۲۳۵  
 طالبان ۳۰۹، ۱۰۰  
 طالبی، ابوطالب ۱۷۴  
 طالع بینی ۲۳۴  
 طالقانی، درویش عبدالمجید ۳۳۷  
 طالقانی، سید محمود ۱۳۴  
 طاووس ۲۶۱  
 طاهر ذوالیمینین ۷۱۵  
 طب سوزنی ۲۱۷، ۲۱۶  
 طباطبایی، سیدضیاءالدین ۱۴۰  
 طباطبایی، سید محمد ۱۳۹  
 طباطبایی، محمدحسین ۷۱۶، ۵۰۰  
 طب المنصوری ۲۱۵  
 طبرستان ۱۵۹  
 طبقه بندی گیاهان ۵۶۵  
 طبل ها ۴۷  
 طراحی ۵۹۲، ۴۶۰، ۳۳۳  
 طراحی حروف ۵۵۴  
 طراحی صنعتی ۴۶۰  
 طراحی گرافیک ۵۵۳  
 طرح توسعه نیشکر ۴۵۴  
 طرح جرینگ ۲۲۸  
 طغرل (طغرل بیک) ۷۱۳، ۱۵۹  
 طلا ۵۹۰، ۴۶۱  
 طلای کثیف ۱۶۹  
 طنین ۶۰۴  
 طوارق ۳۸  
 طوسی، خواجه نصیرالدین ۷۱۶، ۲۴۹  
 طوسی، خواجه نظام الملک ۷۱۶  
 طوطی ماهی ۵۸۳  
 طول جغرافیایی ۳۶۶  
 طول موج ۵۷۰، ۴۶۲  
 طیف الکترومغناطیس ۶۳۰، ۴۶۲  
 طیف رنگ ۳۷۱

## ع



عاج ۵۰۳  
عارف قزوینی، ابوالقاسم ۶۰۴  
عاشورا ۴۰۲  
عاطفه ۵۹۷  
عالم برزخ ۳۹۹  
عالمان دینی ۳۵۸  
عالی قاپو ۱۶۰  
عایق (← نارسانا) ۱۲۲، ۱۰۶  
عبادت ۳۶۰، ۳۵۷  
عباسی، رضا ۷۱۶، ۶۵۴  
عبدالسلام، محمد ۷۱۶، ۲۰۵  
عبدالعزیز بن سعود ۴۷۰  
عبدالنصر، جمال ۵۸۷  
عبید زاکانی ۷۱۶  
عثمان ۳۶۱  
عثمان طاهرا ۳۳۶  
عثمانی‌ها ۱۶۰  
عجایب هفت گانه ۴۶۳  
عدسی ۴۶۶، ۲۰۱  
عدسی چشمی ۲۴۶  
عدسی شیئی ۲۴۶  
عدل، یحیی ۲۱۷  
عراق ۲۹، ۳۰، ۱۱۱، ۱۲۸، ۱۴۶، ۱۶۶، ۲۷۶، ۳۲۰، ۴۶۷، ۵۴۹، ۶۱۱، ۶۱۲  
عرب‌زاده، رسام ۷۱۶  
عربستان سعودی ۲۹، ۱۸۱، ۱۹۰، ۳۲۰، ۴۶۹، ۵۴۹  
عرض جغرافیایی ۳۶۶  
عرفات، یاسر ۷۱۶، ۴۹۷  
عرفان ۳۵۹  
عرق ۲۲۴  
عروس دریایی ۴۷۱  
عزاداری ۱۵۹  
عزراییل ۴۸۸  
عزی ۱۸۱  
عسگری محمدیان ۱۷۴  
عشای ربانی ۳۶۲  
عشق‌آباد ۲۴۰  
عصب ۵۹۷  
عصب‌های حرکتی ۵۹۷  
عصب‌های حسی ۵۹۷  
عصر حجر ۸۵  
عصر شوالیه‌گری ۵۱۳  
عصر طلایی (تمدن یونان) ۶۶۰  
عصر میانه‌سنگی ۱۲۷  
عصر یخبندان (← دوران یخبندان) ۶۵۸، ۲۶۷  
عصمت ۱۱۰  
عضدالدوله ۱۶۱  
عطارد نیشابوری ۷۱۶  
عطارد ۴۳۲

عطسه ۴۴۳  
عقاب ۴۷۲، ۲۱۰  
عقاب سر سفید ۲۶۸  
عقاب طلایی ۴۷۲، ۲۰۱  
عقاب هارپی ۴۷۲  
عقرب ۴۷۹، ۴۷۸، ۲۶۱  
عقرب باد (← عنکبوت خورشید) ۴۷۸  
عقرب دم کلفت ۴۷۹  
عقرب‌ماهی ۵۸۳، ۵۸۲  
عقرب‌ها ۴۷۹  
عقرب‌های دریایی ۲۶۶  
عکاس‌باشی، رضا ۴۷۴  
عکاسی ۴۷۳  
علاءالدوله ۱۳۹  
علامه حلی ۷۱۶  
علف ۴۷۵  
علفزار ۴۷۵  
علم ۴۷۶، ۳۱۱، ۲۴۹  
علم‌زدگی ۶۳۱  
علوم دینی ۳۵۹  
علوم ریاضی ۴۷۶  
علویان ۱۵۹  
علی (علیه السلام) ۳۶۱، ۲۳۱، ۱۱۱، ۱۱۰  
علی ابن عباس-اندلسی ۲۵۰  
علی‌آبادی، رحیم ۱۷۴  
علی‌سرد (غار) ۴۸۱، ۴۸۰  
علی‌صدر (غار) ۴۸۱، ۴۸۰  
علیمراد، عبدالله ۲۳۰  
عمار موصلی ۲۴۹  
عمامه ۲۲۵  
عمان ۴۷۷، ۳۲۰، ۲۹  
عمر ۳۶۱  
عمر مختار ۱۲۸  
عمل پیوند ۲۶۹  
عمل جراحی ۲۱۶  
عنیه ۲۰۱  
عنصر ۴۵۲، ۶۶  
عنصرهای شیمیایی ۴۵۲  
عنکبوت ۴۷۸، ۳۵۳  
عنکبوت تله‌گذار ۴۷۹  
عنکبوت خورشید (← عقرب باد) ۴۷۸  
عنکبوت دینویس استرالیایی ۴۷۸  
عنکبوت سرگردان ۴۷۸  
عنکبوت‌های آبی ۴۷۹  
عنکبوت‌های پرنده‌خوار ۴۷۸  
عنکبوت‌های خرچنگی ۴۷۸  
عنکبوتیان ۴۷۸  
عود ۴۵  
عهد جدید ۵۳۳  
عهد عتیق ۵۳۳  
عهد قدیم ۵۳۳

عید ۲۷۴  
عید امامت ۲۷۵  
عید پنجاهه ۳۶۲  
عید فطر ۲۷۵  
عید قربان ۲۷۵  
عیسی ۵۳۳، ۲۳۱  
عین‌الدوله ۱۳۹  
عین‌القضات همدانی ۷۱۶

## غ

غار ۴۸۰  
غار دریایی ۴۸۱  
غار علی‌صدر ۴۸۱، ۴۸۰  
غار کبوتر (صخره‌ای در لبنان) ۵۶۹  
غار کتل‌خور ۴۸۱  
غار کمربند ۱۵۲  
غار لاسکو ۶۵۲  
غار ماموت ۴۸۰  
غارهای آهکی ۴۸۱، ۴۸۰  
غازان خان ۱۱۶، ۱۶۰  
غافل‌گیری ۲۷۹  
غده ۴۸۲، ۳۵۶  
غدير خم ۳۶۱، ۱۱۱  
غده پانکراس ۵۹۱  
غذا ۲۰، ۱۹۴، ۲۴۳، ۲۶۱، ۳۴۰، ۴۸۳، ۵۹۱، ۶۱۹  
غذاسازی ۱۹۵  
غریزه ۵۹۷  
غزالی، محمد ۷۱۷  
غزنوی، محمود ۷۱۷، ۱۵۹  
غزنویان ۷۱۷، ۱۵۹  
غسل تعمید ۳۶۲  
غشا ۴۲۳  
غفاری، محمد (← کمال‌الملک) ۱۶۲، ۷۲۰  
غلات ۵۶۶  
غنا ۴۰، ۳۹  
غوری، علاءالدین حسین ۱۶۱  
غیب ۳۵۹  
غیبت صغری ۱۱۱  
غیبت کبری ۱۱۱

## ف

فانورت، فیلو ۲۴۸  
فارنهایت، گابریل دانیل ۷۱۷  
فاشیست ۱۴۸  
فاشیسم ۴۸۵  
فاصله کانونی عدسی ۴۶۶  
فاطمه زهرا (علیه السلام) ۷۱۷، ۲۳۱  
فاطمه معصومه (علیه السلام) ۷۱۷  
فاطمی، سیدتقی ۷۱۷  
فالابلا (نوعی اسب) ۸۶  
فال‌گیری ۲۲۴  
فانوس دریایی ۳۶۶  
فانوس دریایی اسکندریه ۱۸۸، ۴۶۳  
فایبرگلاس ۴۵۱  
فتحعلی‌شاه قاجار ۷۱۹، ۱۶۱  
فتوستنر ۱۹۴، ۳۴۵، ۵۶۴  
فتوکپی ۶۷  
فخرالدین اسعد گرگانی ۷۱۷  
فختر، گوستاو تتودور ۷۱۷  
فدرال ۳۱۲  
فرابنفش (پرتو) ۲۹۵  
فرات ۳۱۹، ۴۶۷، ۶۱۲  
فرانسوی ۳۷۷  
فرانسه ۷۸، ۷۹، ۸۰، ۱۱۳، ۱۳۳، ۱۴۳، ۱۸۶، ۲۷۱، ۲۷۳، ۲۷۶، ۲۸۰، ۲۸۱، ۲۸۲، ۲۸۳، ۲۸۶، ۲۹۰، ۲۹۱، ۲۹۲، ۲۹۳، ۳۰۹، ۴۱۱، ۴۲۲، ۴۲۸، ۴۸۶، ۵۱۰، ۵۱۳، ۵۱۶، ۵۲۷، ۶۳۴، ۶۳۹  
فرانسیس اول ۳۳۱، ۱۱۲  
فرانک ۴۸۷، ۱۸۶  
فرانکفورت ۴۸  
فرانکو، فرانچسکو ۴۸۵  
فراوری غذا ۴۸۳  
فراوری گاز ۵۵۲  
فرخزاد، فروغ ۷۱۷  
فرخی‌یزدی، محمد ۷۱۷  
فردریک اول ۲۹۱  
فردریک دوم ۲۹۲  
فردریک کبیر ۲۷۹  
فردوسی ۱۵۰، ۱۵۹، ۳۱۱، ۷۱۸  
فردیناند، فرانس ۲۸۰  
فرسایش ۳۷۵، ۵۴۷، ۶۵۸  
فرسنگ ۱۴۲  
فرش ۱۵۱، ۱۵۳  
فرشتگان مقرب ۴۸۸  
فرشته ۲۳۱، ۴۸۸  
فرشته عدالت (مجسمه) ۲۳۴  
فرشته وحی ۲۳۱  
فرشچیان، محمود ۲۳۲، ۶۵۴، ۷۱۸  
فرشینه ۶۲۲  
فرکانس ۳۶۵  
فرما، پیر دو ۷۱۸



فرمان (خودرو) ۳۳۳  
فرمی، انریکو ۷۱۸، ۱۲۴  
فروپاشی شوروی ۲۸۶  
فرودگاه ۶۹۳، ۴۸۹  
فرودگاه هارتسفیلد ۴۸۹  
فرودگاه هیترو ۴۸۹  
فروزانفر، بدیع الزمان ۷۱۸  
فروید، زیگموند ۷۱۸  
فرهنگ ۴۸۴  
فرهنگ معین ۷۲۳  
فرهنگ واژگان ۴۹۰  
فرهنگ نامه ۴۹۰  
فسفات ۷۶  
فسفر ۱۳۶  
فسیل ۴۹۱، ۲۶۶  
فشارنگار ۱۸  
فصح (عید یهودیان) ۳۶۳  
فصل ۴۹۲، ۳۹۴، ۳۷۶  
فضا ۴۹۴  
فضائلی، حبیب الله ۷۱۸  
فضایما ۶۹، ۴۹۳، ۴۹۴، ۵۳۹، ۵۴۱، ۶۰۸  
فضایمای سرنشین دار ۴۹۳  
فضانورد ۴۹۴  
فضیل بن عیاض ۷۱۸  
فقر ۴۱  
فقیه ۱۱۱، ۳۵۹  
فک ۶۰۹  
فک دریای خزر ۲۱۸  
فکر ۵۹۷  
فلاطوری، عبدالجواد ۷۱۸  
فلامینگو ۲۱۰  
فلاندن، اوژن ۷۱۸  
فلیس، مایکل ۱۷۲  
فلج اطفال ۶۸۰  
فلز ۱۶۹، ۳۹۴، ۴۶۱، ۴۹۶، ۶۲۶  
فلسطین ۲۹، ۲۹۰، ۳۹۱، ۳۲۰، ۳۶۳  
۴۹۷، ۴۰۱  
فلسفه ۲۴۹، ۳۱۱، ۴۷۶، ۵۰۰، ۶۶۰  
فلسفه اشراق ۲۴۹  
فلسفه یونانی ۶۶۰  
فلک الافلاک (قلعه) ۵۲۱  
فلمنینگ، الکساندر ۷۱۸، ۲۱۵  
فلوئورسان ۴۶۲  
فلوت ۴۷  
فلور، چارلز ۷۱۸  
فلوره ۶۴۴  
فلوطين ۷۱۸  
فناوری ۴۷۶، ۵۰۲، ۶۲۰  
فناوری اطلاعات ۶۲۰  
فناوری نانو ۵۰۲  
فنتن، راجر ۴۷۳

فنگافیل ۲۷۱  
فنلاند ۷۹، ۷۸، ۹۶، ۹۷، ۱۷۴  
فوت (واحد طول) ۱۴۱  
فوتبال ۴۱، ۴۳، ۸۰، ۱۹۳، ۶۴۱  
فوتبال آمریکایی ۱۴۴  
فوجی (کوه) ۴۰۶  
فور، هنری ۷۱۹  
فوشار، پی‌یر ۷۱۹  
فولاد ۶۳، ۱۸۸، ۴۵۴، ۵۱۶، ۶۸۹  
فولاد مبارکه اصفهان ۴۵۴  
فولتون، رابرت ۴۰۴  
فولرین ۶۲۰  
فونک، کازیمیر ۷۱۹  
فونوگراف ۶۷  
فهد ۴۷۰  
فهمیده، محمدحسین ۳۴۹  
فیبر ۲۴۳  
فیبر نوری ۷۴، ۷۵، ۲۴۷  
فیبروبلاست ۲۲۴  
فیتزجرالد، ادوارد ۷۱۹  
فیثاغورث ۷۱۹  
فیجی ۲۷۱  
فیداس ۷۱۹  
فیروزآبادی، محمد بن یعقوب ۷۱۹  
فیروزه ۵۲۹  
فیزیک ۲۴۹  
فیصل آباد ۲۰۴  
فیصل دوم ۷۱۹  
فیضیه ۱۳۳  
فیل ۳۸، ۳۵۳، ۵۰۳  
فیلسوف ۵۰۰  
فیلم ۴۳۶، ۴۳۷  
فیلم عکاسی ۶۲۶  
فیلم سازی ۴۳۶  
فیلم نامه ۴۳۷  
فیلم های عروسکی ۲۳۰  
فیل ۵۰۳  
فیلیپ دوم ۲۹۱، ۵۰۵  
فیلیپون، چارلز ۵۲۳  
فیلیپین ۲۹، ۳۱، ۳۳، ۲۸۲، ۵۰۵  
فینیکی ها ۳۶، ۳۹۶، ۳۶۶، ۵۰۶، ۵۶۹

## ق

قاره اروپا ۲۴۱  
قاره استرالیا ۲۱۹  
قاضی ۵۱۰  
قافیه ۴۴۴  
قالب ریزی تزریقی ۲۲۲  
قالب ریزی فشاری ۲۲۲  
قانون ۴۵، ۸۰، ۲۲۳، ۳۱۰، ۳۱۲، ۴۳۴، ۵۱۰  
قانون اساسی ۵۱۰  
قانون پایستگی انرژی ۱۱۸  
قانون حمورابی ۱۶۶، ۵۱۰  
قانون (کتاب) ۲۱۵  
قانون های نیوتون ۶۳۸  
قاهره ۴۱، ۵۸۷  
قایق ۲۲۲، ۴۵۵، ۵۱۱  
قایق پرنده ۶۵۵  
قبا ۲۲۵  
قبة الصخره ۴۰۱  
قبرس ۲۹، ۲۹۲، ۳۲۰، ۵۱۹  
قبیله ماسایی ۴۰  
قبیله ناپالیاری ۱۹۷  
قرآن ۳۱۱، ۳۵۹، ۵۳۲  
قراثت ۵۳۲  
قربانی کردن انسان ۲۶  
قرص برافزایشی ۴۳۵  
قرقره ۵۷۳، ۵۷۵  
قرقیزستان ۲۹، ۳۴، ۵۱۲  
قرنیه ۲۰۱  
قرون وسطا ۱۸۷، ۲۳۴، ۲۳۵، ۲۷۶، ۲۹۰  
۳۹۶، ۴۰۳، ۴۵۹، ۵۱۳  
قره باغ ۲۴  
قره غاز ۳۰۲  
قره قوم ۲۴۰  
قریب، محمد ۲۱۷  
قزاقستان ۲۹، ۳۱، ۳۴، ۳۵، ۷۹، ۵۱۵  
قرزل آلا ۵۸۳  
قزوين ۱۶۰، ۱۸۹  
قسنطنطیه (شهر) ۱۱۵  
قصر ۸۹  
قصه ۷۰، ۷۱  
قصه های سندباد ۷۱  
قصه های هزار و یکشب ۷۱  
قطار ۳۱۴، ۳۱۵، ۵۱۶  
قطار جاده ۵۲۵  
قطارهای آهن ربابی ۵۱۶  
قطارهای تک ریلی ۵۱۷  
قطب (جغرافیایی) ۱۰۱، ۱۶۸، ۳۹۴، ۴۹۲  
قطب جنوب ۲۹۴، ۲۹۷  
قطب شمال ۲۹۷، ۴۴۵  
قطب نما ۲۹۶، ۳۶۶  
قطب های مغناطیسی ۵۹۸

قطر ۲۹، ۳۲۰، ۵۱۸  
قققاز ۵۵۷، ۵۱۹  
ققنوس ۳۹۹  
قلب ۵۲۰  
قلع ۵۳  
قلعه ۸۹، ۱۸۸، ۳۹۲، ۵۲۱  
قلعه شوالیه های کراک ۲۹۲  
قلعه نخل ۴۷۷  
قلم کار ۲۲۵  
قله الیمپوس ۶۶۲  
قله بن نویس ۲۰۲  
قله خان تانگیری ۵۱۵  
قله کنوپکیسی ۵۱  
قله موج ۴۶۲  
قله مون بلان ۴۸۶  
قمر ۵۷۸  
قمر مصنوعی ۵۸۰  
قند خون ۴۸۲  
قنطورس ۶۹  
قو ۲۱۲  
قویبای خان ۱۱۶  
قوج اوریال ۱۴۹، ۵۶۳  
قورباغه ۲۶۵، ۳۵۵، ۴۴۶، ۵۲۲  
قورباغه های گاوی ۵۲۲  
قورباغه مردابی ۳۵۵  
قوللر آغاسی، حسین ۴۰۰  
قوة قضاییه ۳۱۲  
قوة مجریه ۳۱۲  
قوة مقننه ۳۱۲  
قهوه ۵۳، ۱۹۲  
قیراط ۱۴۲  
قیصر ویلهلم دوم ۲۸۰

## ک

کابل ۹۹، ۳۱۹  
کابل های زیر دریایی ۷۴  
کابل های فیبر نوری ۷۴  
کابوکی ۲۳۵  
کاپاک، اوایانا ۱۶۵  
کاپیبارا ۶۰۶  
کاپیتولاسیون ۱۳۳  
کاتاکومب ۴۰۱  
کاتاماران ۵۱۱  
کاتبان وحی ۵۲۳  
کاتماندو ۴۳۸  
کاتولیک ۸۰، ۲۰۲، ۲۸۴، ۳۶۲، ۶۱۰، ۶۳۴  
کاج ۱۹۴، ۲۸۷  
کاخ سفید ۱۴۳  
کارآگاهان ۲۲۳  
کارایاتو ۵۰۵



کاراچی، آنیباله ۵۲۳  
کاراکاتوا ۳۲  
کاراکال ۱۸۰  
کارایب ۲۷۲  
کارپات ۸۲.۷۹  
کارت اعتباری ۲۲۸  
کارتاز (شهر) ۵۰۶.۱۱۴  
کارتون ۵۲۳.۲۳۰  
کارخانه ۵۷۵.۱۳۷.۱۳۶.۱۳۵  
کارما ۶۵.۶۴  
کارنال ۲۷۴  
کارون ۳۱۹  
کارون ۳ (سد) ۴۲۰  
کاریبو (← گوزن شمالی) ۶۰۹.۹۷  
کاریز ۲۵۶  
کاریکاتور ۵۲۳  
کازابلانکا ۴۱  
کاسبرگ ۵۶۰  
کاستاریکا ۵۹.۵۶  
کاسترو، فیدل ۷۱۹.۵۴۳.۱۳۰.۱۲۹  
کاشان ۴۴۹  
کاشانی، سیدابوالقاسم ۷۱۹.۱۳۱  
کاشانی، غیاث‌الدین جمشید ۲۵۲.۲۴۹.۷۲۰  
کاشر ۲۶۳  
کاشفان ۲۹۶  
کاظمی آشتیانی، سعید ۴۰۸  
کاغذ ۶۳۱.۵۲۴.۳۰۳.۱۷۰.۱۶۹  
کاغذ اخبار ۳۷۷  
کاکا ۱۹۳  
کانتوس ۵۶۴.۵۶۰.۱۹۹.۲۵  
کالا ۲۳۹  
کالاهای جهان ۶۸۸  
کالبدشکافی ۲۷۰  
کالون، جان ۷۲۰.۶۳۴  
کالیگولا ۱۱۴  
کالیمانتان ۱۱۷  
کامبوج ۲۸۴.۳۳.۳۲.۲۹  
کامرون ۳۹  
کامرون، جولیا مارگارت ۴۷۳  
کامیون ۵۲۵  
کانادا ۵۲۶.۱۷۴.۵۷.۵۶.۵۵  
کانال انگلیش ۲۰۲  
کانال پاناما ۵۹  
کانال سوئز ۵۸۷.۲۸  
کانال قره‌قوم ۲۴۰  
کانت، امانوئل ۷۲۰.۴۸  
کانتابری ۸۹  
کانتربری ۳۸۳  
کانگورو ۵۲۸  
کانون زلزله ۳۹۷

کانی ۵۲۹.۲۴۳  
کالوش در اینترنت ۷۴۳  
کاشگر ۵۳۹.۴۹۳.۶۹  
کاهنان ۳۵۸  
کای شک، چیان ۱۲۹  
کایمن (نوعی تمساح) ۵۳۶  
کایوت ۵۵۸  
کباده ۶۴۶  
کبد ۵۹۱  
کبرا (مار) ۵۷۲  
کبریت ۱۳۶.۶۷  
کبک (ایالتی در کانادا) ۵۵  
کپر ۴۰  
کپرنیک، نیکلاس ۷۲۰.۶۳۱.۶۹.۶۸  
کپسول بومن ۵۴۲  
کپسول (در دارو) ۳۳۹  
کپلر، یوهان ۶۹.۶۸  
کپنهاگ ۹۶  
کت ۲۲۵  
کتاب ۵۳۲.۵۳۰.۷۳  
کتاب الکترونیکی ۵۳۰  
کتاب گویا ۵۳۰  
کتاب مرجع ۵۳۰.۴۹۰  
کتابخانه کنگره ۶۹۵  
کتابخانه ملی ایران ۶۹۴  
کتابخوان الکترونیکی ۵۳۰  
کتابهای مقدس ۵۳۲  
کتان ۲۲۵  
کتب اربعه ۳۶۱  
کتل‌خور (غار) ۴۸۱  
کتوکسی (کوه) ۵۱  
کتیبه داریوش ۳۸۱  
کراتین ۲۲۴.۲۱۱  
کراچی ۴۴۱  
کراسوس ۱۵۵  
کرام‌الکاتبین (فرشته) ۴۸۸  
کرایسلر ۲۷  
کربلا ۴۶۸.۱۶۱  
کربن ۶۲۰.۳۸۲.۶۳  
کربن دی‌اکسید ۶۷۷.۴۵۲  
کربوهیدرات پروتئین ۲۴۳  
کرت ۶۶۰.۴۵۰  
کرک ۲۱۱  
کرکس‌ها ۲۱۰  
کرگدن ۵۳۴.۴۶۷  
کرم ۵۳۵  
کرم حلقوی ۵۳۵  
کرم کدو ۲۶۱  
کرمان ۱۵۹  
کرمانی، میرزا رضا ۱۳۸  
کرمچاله ۴۳۵

کرم‌ها ۵۳۵  
کرم‌های پهن ۵۳۵.۲۰۱  
کرمی، یوسف ۱۷۴  
کروز (← گیرنده لامسه) ۵۶۷  
کروزوس ۱۵۳  
کروکودیل ۵۳۶  
کرومانیون‌ها ۴۰۰.۱۲۷.۱۲۶  
کروواسی ۶۶۳.۲۸۴  
کریستف کلمب ۷۲۰.۲۷۳.۵۷  
کریستی، آگاتا ۷۲  
کریک (بومی آمریکا) ۱۹۶  
کریکت ۴۴۱  
کریم‌خان زند ۱۶۰  
کره جنوبی ۲۸۶.۱۷۴.۳۰.۲۹  
کره شمالی ۵۴۳.۲۸۶.۲۹  
کزاز ۲۰۰  
کزکو ۱۶۵  
کسای مروزی ۱۵۹  
کستریز ۲۷۳  
کشاورزی ۶۱۲.۵۸۶  
کشتی ۵۳۷.۳۶۴.۳۱۵.۳۱۴.۲۷۸  
کشتی ۶۵۵.۶۳۹  
کشتی ۶۴۴  
کشتی زیرآبی ۴۰۴  
کشتی ژاپنی سومو ۴۰۷  
کشتی هوایی ۱۷۷  
کشتی‌های باری ۵۳۷  
کشتی‌های جنگی ۵۳۷  
کشتی‌های هوایی ۱۷۷  
کش سانی ۵۷۱.۲۶۰  
کشش سطحی ۲۶۰  
کشف‌های فضایی ۵۳۹  
کشمیر ۲۰۵  
کشورهای بالتیک ۳۷۸  
کشورهای بالکان ۶۶۲  
کشیم‌ها ۲۱۱  
کعبه ۴۰۲  
کعبه زرتشت ۴۰۳  
کفتار ۳۵۳  
کفتار راه‌راه ۲۱۸  
کفشک‌ماهی ۵۸۳.۵۸۲  
کُک ۳۸۲  
کَک ۴۵۹  
کلارک، آرتور سی ۷۴  
کلارک، ویلیام ۲۶۹  
کلاژن ۲۲۴  
کلاغ ۲۱۲  
کلاله ۵۶۰  
کلاه ۲۲۵  
کلاهی‌های یخی ۶۵۸  
کلبه عمو تم (رمان) ۷۲

کلرادو ۱۴۳  
کلرمون فرانسه ۲۹۰  
کلروپلاست ۴۲۳.۱۹۴  
کلکته ۴۴۱.۳۰  
کلمب، کریستف ۷۲۰.۲۷۳.۵۷  
کلمبو ۴۳۹  
کلمبیا ۵۶.۵۳.۵۲.۵۱  
کلوزیوم (آمفی‌تئاتر باستانی در رم) ۱۴۸  
کلوویس ۱۸۶  
کلیسا ۶۳۴.۶۳۱.۵۱۳  
کلیسای جامع خانواده مقدس (لاساگدا فمیلیا) ۹۰  
کلیسای جامع شارتر ۵۹۵  
کلیسای سنت پیتر باسیلیکا ۱۴۸  
کلیسای قلب مقدس ۶۵۰  
کلیسای هریسا ۵۶۹  
کلیله و دمنه ۷۰  
کلیه ۵۴۲  
کلیه (دانشگاه) ۲۵۰  
کماریکان ۴۸۸  
کمال پاشا، مصطفی ۷۰۰  
کمال‌الدین فارسی ۲۴۹  
کمال‌الملک (← غفاری، محمد) ۱۶۲.۷۲۰  
کمان ۲۷۶  
کمانچه ۴۵  
کمیوجیه ۱۵۳  
کمدوس ۱۱۴  
کمدی ۲۲۵  
کمدی دل‌آرته (نوعی نمایش) ۲۳۵  
کمر بند سیارک‌ها ۶۰۰  
کمونیست ۲۸۶.۲۸۳.۱۴۶.۱۲۹.۸۴  
۳۰۱  
کمونیسم ۵۴۳.۳۱۲  
کمیک استریپ ۵۲۳  
کنترل ترافیک ۲۲۳  
کنده‌کاری (در بیکره‌سازی) ۲۳۴  
کندی، جان اف ۲۸۶.۱۲۲  
کنستانتین ۱۱۴  
کنش و واکنش ۶۳۸  
کنعان ۴۹۷.۲۳۱  
کنف ۴۳۹  
کنفوسیوس ۵۳۳.۳۵۷.۳۰۳  
کنکورد ۶۵۷  
کنگو ۲۸۸.۲۸۵.۱۹۱.۳۹  
کنه ۴۷۸  
کنیا ۵۴۴.۳۹  
کنیا (کوه) ۵۴۴  
کنیاتا، جومو ۵۴۴  
کنیسه ۳۶۳  
کوارتز ۵۲۹.۴۱۵.۴۱۴.۲۵۹



گواناکو ۴۴۲  
گویی (نوعی ماهی) ۵۸۱  
گوتاما، سیدارتا ۳۵۷، ۶۴  
گوتنبرگ، یوهان ۷۲۱، ۵۳۱، ۲۹۸  
گوته، یوهان ولفگانگ ۴۴۴، ۴۸  
گوچو ۲۵  
گود (زورخانه) ۶۴۶  
گودال ماریانا ۵۰۵، ۱۰۲  
گودال‌های اقیانوسی ۱۰۲  
گوراسب ۸۶  
گورباچف، میخایل ۳۷۹، ۲۸۶  
گورخر ایرانی ۱۵۰، ۸۶  
گورکانی، محمدشاه ۱۶۰  
گورکی، ماکسیم ۷۲۱  
گوریل ۶۱۷  
گوزن ۵۶۲  
گوزن زرد ایرانی ۵۶۲، ۱۵۰  
گوزن شمالی (کاریبو) ۶۰۹، ۹۷  
گوش ۸۷، ۴۴۶  
گوشته ۳۹۴  
گوش‌خزک ۳۰۴  
گونه‌زایی ۲۴۴  
گونه‌های در خطر ۶۹۵، ۲۶۴  
گونه‌های زیستی ۶۹۴  
گوه ۵۷۳  
گویا، فرانسیسکو ۵۲۳  
گیاستو، تنزین (رهبر بوداییان) ۷۱۰  
گیاه کلزا ۲۹۹  
گیاه گل‌دار ۶۱۹، ۵۶۰  
گیاهان ۲۸۷، ۲۵۴، ۱۹۸، ۱۹۵، ۱۹۴، ۲۸۸، ۳۰۷، ۳۱۷، ۳۸۲، ۴۰۵، ۴۸۳، ۵۰۸، ۵۶۰، ۵۶۶، ۵۷۷  
گیاهان دارویی ۳۳۹، ۲۸۸  
گیاهان زراعی ۵۶۶، ۴۱۶  
گیاه‌خاک (← هوموس) ۳۱۷  
گیاهک ۳۴۰  
گیبون ۶۱۸  
گیس، بیل ۷۲۱، ۳۶۸  
گیرنده‌های الکتریکی ۵۴۵  
گیرنده‌های حسی ۵۶۷  
گیرنده‌های لامسه ۵۶۷  
گیلاس ۱۹۴  
گیلان ۲۸۹، ۱۵۹، ۱۴۰، ۱۳۹  
گیل‌گمش ۶۱۲، ۴۳۹، ۹۵  
گیموها ۲۱۱  
گینه ۳۹  
گینه استوایی ۳۹  
گینه بیسائو ۳۹  
گینه فرانسه ۵۲  
گینه نو ۳۵۸، ۲۷۱، ۲۲۱، ۱۱۷، ۳۲

گره‌های بزرگ ۱۷۸  
گره‌خانگی ۵۵۶  
گرجستان ۵۵۷، ۵۱۹، ۲۹  
گردباد ۱۲۰  
گردبادها ۱۶۸  
گردبادهای دریایی ۱۶۸  
گردش خون ۲۹۹  
گردشگری ۶۹۳، ۷۶  
گرده‌افشانی ۶۱۹، ۵۶۰، ۳۴۰  
گرگ ۵۵۸  
گرلاچوفسکی استیت (کوه) ۸۲  
گرما ۱۲۳، ۱۲۲، ۲۰  
گرماسخت ۲۲۲  
گرمانرم ۲۲۲  
گرمایش خورشیدی ۱۲۱  
گرنادا ۲۷۳، ۵۶، ۵۷  
گرنیکا ۶۵۳  
گروه بیست ۴۱۳  
گروه هشت ۴۱۳  
گروه دی هشت ۶۹۰  
گره ۱۴۲  
گریک، دیوید ۲۳۵  
گرینلند ۶۵۸، ۵۶، ۵۵  
گریوز اوتیس، الیشا ۲۷  
گریم (← برادران گریم) ۷۲  
گزنفون ۶۰  
گشتاسپ ۲۳۳  
گشت‌زنی ۲۲۳  
گل ۶۱۹، ۵۶۰، ۴۱۶  
گلادیاتور ۱۱۵  
گلایدر ۶۰۲  
گلبرگ ۵۶۰  
گلیبول ۳۴۴، ۳۳۸  
گلیبول‌های سفید ۲۲۴  
گل‌خورک (نوعی ماهی) ۵۸۳  
گلستان (استان) ۲۸۹، ۸۶  
گلستان (قرارداد) ۷۷  
گلشن راز ۷۱  
گلوکاگون ۴۸۲  
گلومرول ۵۴۲  
گلیات ۳۰۶  
گنبد سلطانیه ۵۹۲  
گنبد کاووس ۱۸۸  
گنت (شهر) ۶۵۱  
گنجینه فرعون ۷۶  
گندم ۶۸۹، ۱۴۴  
گندوانا ۵۰۹  
گندی شاپور (← جندی شاپور) ۶۲، ۶۱  
گند ۲۴۹، ۲۱۶، ۱۵۷، ۱۵۵  
گنگ ۴۳۸  
گواتمالا ۵۸۵، ۵۹، ۵۸، ۵۶

کیمونو ۲۲۶  
کیمیگر ۴۵۲  
کینابالو (کوه) ۵۷۶  
کیتوسکوپ ۴۳۶  
کینگرتن ۲۷۲  
کینگزتاون ۲۷۳  
کینو (کاریکاتوریست) ۵۲۳  
کیوان ۶۰۰، ۵۴۱، ۴۳۳، ۴۳۲  
کیوی ۲۶۴، ۲۱۱  
کیهان ۶۲۳، ۵۵۱، ۵۵۰  
کاوش در اینترنت ۷۲۷  
کوه اربوس ۲۹۴  
که‌کشند (← جزر) ۱۱۹، ۱۰۳، ۱۰۲  
۵۷۹  
گابن ۳۹  
گات (معاهده عمومی تجارت و تعرفه) ۲۳۹  
گمرکی ۲۳۹  
گاریبالدی، جوزیه ۱۴۸  
گاز ۵۵۲، ۲۹۵، ۲۵۹، ۱۷۷، ۶۶  
گاز پروپان ۱۷۷  
گاز طبیعی ۶۸۷، ۶۲۴، ۵۵۲  
گاگارین، یوری ۴۹۴  
گالاگو ۶۱۸  
گالن ۵۲۹  
گالیا ۴۸۷  
گاليله، گالیئو ۷۲۰، ۴۱۵، ۲۴۶، ۶۸  
گاما (پرتو) ۴۶۲، ۱۲۵  
گامبوزیا ۵۸۲  
گامبیا ۳۹  
گاندو (تمساح ایرانی) ۵۳۶  
گاندی، مهاتما ۷۲۱، ۴۴۱، ۳۱۰  
گاوبازی ۸۹، ۵۳  
گاوداری ۵۸۶  
گاوسانان ۵۶۲  
گپ الکترونیکی ۷۵  
گت‌ها ۱۸۶، ۱۱۵  
گدازه ۴۲۴، ۲۲، ۲۱  
گراز ۵۶۳  
گراف‌فراری ۲۱۵  
گرافیک ۵۵۳، ۵۰۲  
گرامافون ۶۷  
گران‌چاکو ۲۵  
گراندکانیون ۱۴۳  
گران‌روی ۲۵۹  
گرانیش ۵۷۹، ۵۵۵، ۴۹۴، ۴۳۵  
گرانیت ۴۲۴  
گره ۵۹۶، ۵۵۶، ۳۲۴، ۲۰۱، ۱۷۹، ۱۷۸  
گره‌سانان ۵۵۶، ۱۷۹، ۱۷۸

کوالا ۵۲۸  
کوالالامپور ۵۷۶، ۲۳، ۲۷  
کوبا ۵۴۳، ۲۸۴، ۲۷۳، ۱۲۹، ۵۶  
کوبات، جان ۲۹۷  
کوتزال باشکوه (نوعی پرنده) ۶۹۵  
کوتزالکاتلوس ۲۶۷  
کوتزال کوتل ۲۶  
کوتوله (نوعی ستاره) ۴۱۷  
کوچ ۲۱۲  
کودتا ۱۴۶  
کودکان ۶۸۱، ۲۹۱، ۱۹۱  
کورا ۲۴  
کورتس، ارنان ۲۶  
کوردوبا ۱۸۷  
کورر (واحد شمارش) ۲۷۱  
کورش هخامنشی ۱۱۲، ۱۵۲، ۱۵۳، ۱۵۷، ۷۲۰  
کورن، آرتور ۷۴  
کوری، ماری ۷۲۰  
کوره خورشیدی ۱۲۱  
کوساناکارا ۴۰۳  
کوسه ۵۴۵، ۳۵۳، ۱۰۴  
کوسه سرچکشی ۵۴۶  
کوکابارا (مرغ ماهی‌خوار) ۹۲  
کول، امیل ۲۳۰  
کوله ۲۲۰  
کوه ۵۴۷، ۱۰۲، ۲۲  
کوه کله‌قندی ۱۹۲  
کوهان ۴۴۲  
کوه‌های فلات پامیر ۲۳۸  
کوه‌های معروف ایران ۵۴۸  
کوه‌های یخی ۲۹۴  
کویت ۵۴۹، ۲۹  
کویر ۱۴۹  
کویپوس ۱۶۵  
کهکشان ۶۲۳، ۵۵۱، ۵۵۰  
کهکشان آندرومدا (زن در زنجیر) ۵۵۰  
کهگیلویه ۱۵۳  
کیارستمی، عباس ۴۳۷  
کیانوش، محمود ۷۲۰  
کیپ‌تاون ۴۲، ۴۱  
کیپور ۳۶۳  
کیتین ۳۰۴  
کیریباتی (کیریاس) ۲۷۱  
کیسه‌تنان ۴۷۱  
کیسه‌داران ۵۲۸، ۲۱۹، ۲۱۸  
کیسه‌های هوایی ۴۴۳  
کیف ۳۶۲، ۸۲  
کیکائوس ۹۵  
کیلوگرم ۱۴۱  
کیموس ۵۹۱



گیومرا ۷۷  
گیوه‌چی، ناصر ۱۷۴

ل

لفویارد (فرمانروای اتریش) ۲۹۱  
لائوتسه ۷۲۱  
لائوس ۳۳، ۳۲، ۲۹  
لاپاراسکویی ۲۶۹  
لایلی ۲۲  
لات ۱۸۱  
لاتبرونی (شهر) ۴۳۱  
لاج ۶۰۷  
لادوگا ۷۸  
لارو ۳۰۵، ۲۱۳  
لاساگدا فمیلیا ۹۰  
لاستیک ۶۶  
لاشخورها ۲۱۰  
لاک‌پشت ۳۲۸، ۵۲  
لاک‌پشت‌های سبز ۶۰۹  
لاکشمی ۶۵  
لالمان، پی‌یر ۳۵۴  
لاله‌گوش ۳۴۶  
لاما ۵۱، ۶۴، ۴۴۲  
لامپری ۵۸۲  
لامسه ۲۲۴، ۵۶۷  
لاترن کوسه ۵۴۶  
لانه ۶۰۷، ۳۲۷  
لانه‌تسماح‌ها ۵۳۶  
لانه‌مورچه ۳۰۶  
لاوازیه، آنتوان ۴۵۲  
لاهور ۴۴۱  
لاسه ۴۱۱  
لاهیجان ۲۲۷  
لایب‌نیتس، گوتفرد ۷۲۱  
لایکا (سگ فسانورد) ۵۳۹، ۴۹۴  
لایه‌های سنگی ۶۲۴  
لایه‌ازون ۲۹۵، ۵۰  
لباس ۲۲۵، ۲۴۰  
لباس فرم ۲۲۳  
لباس فضایی ۴۹۵  
لباس قاسم‌آبادی ۲۲۷  
لباس‌های ورزشی ۲۲۵  
لبنان ۵۶۸، ۵۰۶، ۳۷۸، ۱۱۱، ۲۹  
لتونی (لاتویا) ۳۷۹، ۳۷۸، ۲۸۱، ۷۹  
لچک ۲۲۵  
لحن ۶۰۴  
لخته خون ۳۳۸  
لختی ۶۳۸  
لرزه‌سنج ۳۹۶  
لرزه‌نگار ۳۹۸، ۳۹۷

لس‌آنجلس ۵۷

لسوتو ۳۹

لطفعلی‌خان زند ۱۶۱

لغتنامه ۴۹۰

لغتنامه دهخدا ۷۲۳

لقاح ۵۶۱، ۵۶۰

لکومتیو بخار ۶۰۲

لگنچه ۵۴۲

لمور ۶۱۷

لندن ۲۰۲، ۸۰، ۲۷

لنف ۳۴۷

لنین، ولادیمیر ایلیچ ۱۲۹، ۳۷۹، ۵۴۳، ۷۲۱

لوئی نهم ۲۹۱، ۲۹۲

لوت ۱۹۸، ۱۴۹

لوتر، مارتین ۳۱۰، ۶۳۴، ۷۲۱

لوجی برد، جان ۲۴۸، ۶۷

لوح‌های فشرده ۶۷

لوراسیا ۵۰۹

لوریس (نوعی جانور) ۶۱۸

لوزالمعه ۴۸۲

لوقا ۵۳۳

لوکزامبورگ ۷۹، ۶۵۰، ۶۵۱

لوکوربوزیه (معمار) ۵۹۴

لوله‌های تنفسی ۳۰۴

لوله‌هنله ۵۴۲

لومومبا، پاتریس ۱۴۶

لومیر (برادران لومیر) ۴۳۶

لووریه، اوربن ۴۳۲

لهستان ۷۸، ۷۹، ۸۳، ۸۴، ۱۳۰، ۲۸۱، ۲۸۲

لیاخوف روسی ۱۳۹

لیبریا ۳۸، ۳۹

لیبی ۳۸، ۳۹، ۲۴۹

لیتوانی ۷۹، ۲۸۱، ۳۷۸، ۳۷۹

لیختن اشتاین ۷۹، ۴۳۱

لیدیا ۲۲۸

لیزر ۲۷۹، ۵۷۰

لیزوزوم ۴۲۳

لیسبن ۸۹

لیستر، جوزف ۲۱۵

لیسه (نوعی حلزون) ۲۲۴، ۳۱۳

لیسه پلنگی ۳۱۳

لیسه سیاه ۳۱۳

لیفت‌تراک ۵۷۵

لیکرا ۲۲۵

لینکلن، آبراهام ۲۸۵

لینییت ۳۸۲

لیوبلیانا ۶۶۲

لیونگستون، دیوید ۲۹۷، ۷۲۱

لیزر (پرتو لیزر) ۵۷۰

م

مائو تسه تونگ ۱۲۹، ۳۰۳، ۵۴۳، ۷۲۱

مائوری‌ها (بومیان زلاندنو) ۳۸۳

ماجورو ۲۷۱

ماچویچو ۴۶۵

ماد ۲۲۵

ماداگاسکار ۳۹

مادر ترزا ۷۲۱

مادرید ۸۹

مادگی ۵۶۰

ماده ۲۵۹، ۲۶۰، ۵۷۱

مادها ۳۷، ۱۵۲، ۱۵۶، ۱۸۸، ۵۲۱

ماده تثبیت‌کننده ۳۷۲

ماده خام ۵۷۱

ماده مغناطیسی ۵۹۸

ماده منفجره ۶۳۱

مار ۳۰۰، ۳۱۶، ۳۲۹، ۳۵۳، ۳۹۳، ۵۷۲، ۵۹۶

مار پیتون ۵۷۲

ماراتن ۱۷۲

مارتین، خوزه سن ۵۴

مارخور ۲۰۴

مارس (خدای جنگ) ۱۱۵

مارشال تیتو ۶۶۲

مارکز، گابریل گارسیا ۵۳

مارکس، کارل ۵۴۳، ۷۲۲

مارکنی، گولیلمو ۶۷، ۷۴، ۳۶۵

مارکوپولو ۷۰۶، ۲۹۶

مارماهی ۶۰۹

مارماهی دهان‌گرد ۵۸۲

مارموست ۶۱۷

مارمولک ۳۳، ۱۹۹

مازندران ۱۵۹، ۲۸۹

ماژلان، فردیناند ۲۹۷، ۷۲۲

ماسه‌سنگ ۴۲۴

ماشیح ۳۶۲، ۳۶۳

ماشین ۵۷۳، ۵۹۰

ماشین پنبه‌پاک‌کنی ۱۳۵

ماشین لباس‌شویی ۶۴۷

ماشین نخ‌ریسی ۱۳۵

ماکو ۵۴۵

ماگریت، رنه ۶۵۴

ماگما ۲۱، ۲۲

مالاکیت ۵۳۹

مالاوی ۳۹، ۴۱

مالایا ۲۸۲، ۵۷۶

مالدیو ۲۸، ۲۹، ۴۳۸

مالزی ۳۰، ۳۲، ۳۳، ۲۸۲، ۲۸۸، ۴۰۳، ۵۷۶

مالک بن انس ۷۲۲

مالی ۳۹، ۴۰

مالیات ۳۱۲

ماموت ۲۶۶

ماموت‌های پشمی ۲۶۷

ماناگوا ۵۹

مانداب ۵۷۷

ماندارین ۳۰۲

ماندانا ۱۵۳

ماندریل ۶۱۷

ماندلا، نلسون ۴۲، ۳۱۰، ۷۲۲

مانی ۲۳۳

مانیل ۳۳، ۵۰۵

ماه ۵۷۸، ۶۳۰

ماه‌ایانا ۶۴

ماهواره ۷۴، ۱۴۰، ۲۴۷، ۲۴۸، ۲۵۸، ۲۶۶، ۳۶۶، ۴۹۳، ۵۸۰، ۵۸۱، ۶۰۸

ماهواره اسپوتنیک ۴۹۳

ماهواره امید ۵۸۰

ماهون ۲۸۷

ماهی ۴۵۵، ۵۸۱، ۵۹۶

ماهی آزاد ۶۰۹

ماهی پرند ۵۸۲

ماهی پروانه‌ای ۵۸۳

ماهی تن ۵۸۳

ماهی سلاکانت ۵۸۱

ماهی سه‌خاره ۵۸۲

ماهی کور غار ایران ۵۸۳

ماهی گاموزیا ۵۸۲

ماهیان استخوانی ۵۸۱

ماهیان غضروفی ۵۸۱

ماهیان کفزی ۴۵۵

ماهیچه ۹۸، ۱۸۴، ۵۲۰، ۵۸۴

ماهیگیری (صنعت) ۴۵۵، ۵۳۸

ماهی مرکب ۲۶۵

مایا ۵۷، ۵۸، ۵۹، ۵۸۵

مایبریج، ادوارد ۴۳۶

مایتنر، لیزه ۱۲۴

مایع ۲۵۹

مایکروویو (اجاق) ۶۴۷

مایکروویو (ریزموچ) ۶۲۳

مایل (واحد طول) ۱۴۲

مایه‌کوبی ۲۰۰، ۶۸۰

مبارک، حسنی ۴۹۷

متان ۴۵۲، ۵۵۲

متحدین ۲۸۱، ۲۸۲

مترو ۳۷۸، ۵۱۶

متروپولیتن ۵۱۶

متفقین ۱۶۱، ۲۸۰، ۲۸۱، ۲۸۲، ۲۸۳

متن نما ۲۴۸

متوسلیان، احمد ۷۲۲



متهم ۵۱۰  
متی ۵۳۳  
مثقال  
مجارستان ۷۹، ۸۲، ۸۳، ۸۴، ۱۳۰، ۱۸۷، ۲۸۰، ۲۸۱، ۲۸۶  
مجتبوی، عبدالله ۱۷۴  
مجسمه رودس ۴۶۳  
مجسمه ۲۳۴، ۳۷  
مجسمه سازی ۶۵۲، ۲۳۴  
مجسمه آزادی ۱۴۳  
مجسمه فردوسی ۲۳۴  
مجلس ۳۱۲  
مجلس شورای ملی ۱۴۰، ۱۳۹  
مجله ۳۷۷  
مجمع عمومی (سازمان ملل) ۴۱۱  
مجیدی، مجید ۴۳۷  
محبوبیان، هوشنگ ۴۳۷  
محمد ﷺ ۵۳۲، ۳۵۹، ۲۳۱  
محمد شاه قاجار ۷۱۹، ۱۶۱  
محمدعلی شاه قاجار ۷۱۹، ۱۳۹  
محمدی، مراد ۱۷۴  
محمود غزنوی ۷۱۷، ۱۵۹  
محور زمین ۴۹۲  
محیط زیست ۱۳۷، ۱۶۹، ۳۰۷، ۳۳۴، ۳۸۲، ۳۴۵  
مخ ۵۹۶  
مخچه ۵۹۶  
مخروطداران ۳۴۵  
مخروطیان ۲۸۷  
مُد ۲۲۵  
مَد (← جزر و مد) ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۱۹، ۵۷۹  
مدائن ۱۵۵، ۱۵۶  
مدار ۱۰۷، ۳۹۴  
مدار زمین ثابت ۵۸۰  
مدخل ۴۹۰  
مدرس، سید حسن ۱۳۱، ۱۴۰، ۷۲۲  
مدرسه ۶۱  
مدرسه نظامیه ۱۵۹  
مدرسه چهارباغ ۶۵۳، ۱۵۸  
مدرسه دارالفنون ۶۰  
مدرسه رادیویی ۹۲  
مدرسه فیضیه ۱۳۳  
مدینه الرسول ۲۳۱  
مدینه ۲۳۱  
مذهب ۴۸۴  
مرادی کرمانی، هوشنگ ۷۲۲  
مراغه ۲۵۰  
مراغه‌ای، عبدالقادر ۶۰۵  
مراکش ۴۱  
مرال ۵۶۲

مرجان ۲۶۶، ۴۷۱  
مردم سالاری ۳۵۱  
مردمک ۲۰۱  
مرشد ۶۴۶  
مرغ بهشتی ۲۱۱  
مرغ شهذخوار ۲۱۰  
مرقس ۵۳۳  
مرکالی ۲۷  
مرکز جان هنگام (آسمان خراش) ۲۷  
مرکل (← گیرنده لامسه) ۵۶۷  
مرگ ۳۹۹، ۴۰۰  
مرگ سیاه (← طاعون) ۴۵۹  
مرگ و میر کودکان ۶۸۱  
مرمر ۴۲۴  
مربخ ۳۷۴، ۳۹۵، ۴۳۲، ۵۴۰، ۶۰۰  
مریدین ۲۱۷  
مریم ﷺ ۲۳۱، ۳۶۲، ۶۲۹، ۷۲۲  
مزار شریف ۱۰۰  
مزامیر ۵۳۳  
مزتا ۸۹  
مزدک ۷۲۲  
مزرعه داری ۵۸۶  
مژوپوتامی ۲۵  
مژک ۴۴۶، ۳۰۰  
مس ۳۶۲  
مستوفی، حمدالله ۷۲۲  
مستیزوها ۵۹۹  
مسجد ۴۰۱، ۴۹۳  
مسجد آقابزرگ کاشان ۱۶۲  
مسجد ابوبکر ۵۱۸  
مسجد الجمیره ۳۱۹  
مسجد العباس ۶۵۹  
مسجد الفاتح ۱۸۲  
مسجد امام اصفهان ۵۹۳  
مسجد اموی ۴۲۸  
مسجد ایاصوفیه ۲۴۱  
مسجد حضرت فاطمه ۲۴  
مسجد فیصل ۲۰۴  
مسجد مدینه ۴۰۱، ۳۶۰  
مسجد الاقصی ۴۰۱  
مسجد النبی ۴۰۲، ۳۶۰  
مسعودی، ابوالحسن علی ۷۲۲  
مسقط ۴۷۷، ۳۲۰  
مسکو ۳۷۸، ۸۰  
مسلمانان ۴۰، ۱۵۸، ۱۸۷، ۱۹۰، ۲۹۰، ۲۹۲، ۳۵۹، ۶۳۱  
مسیح ۱۱۱  
مسیحیان ۲۹۰، ۲۹۱، ۲۹۲، ۴۰۱، ۴۹۷، ۶۲۸  
مسیحیت ۸۰، ۲۳۳، ۳۱۹، ۳۶۲، ۴۲۲، ۶۳۴، ۶۳۹، ۶۶۸

مشتري ۴۳۳، ۵۴۱، ۶۰۰  
مشروطه ۱۳۱، ۱۳۸، ۱۳۹، ۱۴۰  
مشعل المپیک ۱۷۱  
مشمیه ۲۰۱  
مصاحب، غلامحسین ۴۹۰، ۷۲۲  
مصالح ساختمانی ۳۱۸، ۵۹۳  
مصلق، محمد ۱۳۱، ۱۴۰، ۱۴۶، ۷۲۲  
مصر ۳۹، ۴۰، ۱۴۲، ۲۴۹، ۴۲۶، ۵۸۷  
مصر باستان ۴۰، ۶۰، ۱۹۰، ۲۳۴، ۳۰۸  
۵۸۸،  
مصطفی جوکار، مسعود ۱۷۴  
مصلای تهران ۵۹۴  
مضحک قلمی ۵۲۳  
مطهری، مرتضی ۱۳۲، ۷۲۳  
مظفرالدین شاه قاجار ۱۳۸، ۱۳۹، ۴۳۷، ۷۱۹  
معالجه ۲۱۷  
معاویه ۲۷۹  
معاینه ۲۱۶  
معبد ۶۵، ۱۶۷، ۴۲۹  
معبد آرتمیس ۴۶۳  
معبد باتوکیو ۴۰۳  
معبد باکوس ۵۶۹  
معبد پارتنون ۵۹۴  
معبد دلفی ۸۰  
معبد کک لوك سی ۴۰۳  
معجزه ۲۳۱  
معدن ۳۸۲، ۵۹۰  
معدن کاوی ۵۹۰  
معدنه ۵۹۱  
معروفی، موسی ۷۲۳  
معصومه ﷺ ۷۱۷  
معلم دامغانی، علی ۷۲۳  
معلولان ۱۷۳  
معماری ۸۰، ۸۲، ۱۵۸، ۲۹۲، ۵۹۲، ۶۵۲، ۶۵۳  
معماری اسلامی ۱۵۸، ۲۹۲  
معین، محمد ۷۲۳  
مغز ۱۸۴، ۲۱۹، ۳۰۰، ۳۳۲، ۵۹۶  
مغز استخوان ۹۸  
مغناطیس ۵۹۸  
مغول ۳۰، ۱۱۲، ۱۱۶، ۱۵۹، ۲۴۹  
مغولستان ۲۹، ۸۶، ۱۱۶، ۳۷۰  
مفتاح الحساب ۲۴۹  
مفتح ۱۳۲  
مقاومت الکتریکی ۱۰۶  
مقبره ۵۸۸  
مقدسات ۳۵۸  
مقدسی، ابوعبدالله ۲۹۷، ۷۲۳  
مقلوبیه ۶۶۳  
مقنعه ۲۲۵

مقیاس ۱۴۱، ۳۹۸  
مقیاس بوفورت ۱۶۸  
مقیاس سختی ۵۲۹  
مقیاس نقشه ۶۲۷  
مقیاس ها ۱۴۱  
مکان های مقدس ۴۰۱  
مکانیک ۲۵۰  
مکتب خانه ۶۱  
مکتب دار ۶۱  
مکزیک ۵۵، ۵۶، ۵۷، ۱۷۴، ۲۷۴، ۵۹۹  
مکزیکوسیستی ۲۶، ۵۷، ۱۷۴، ۴۴۷، ۵۹۹  
مک کی، ونیزور ۲۳۰  
مک کینلی (کوه) ۵۵  
مکونگ ۳۲  
مکینتاش، چارلز رنی ۴۶۰  
مگانورا ۲۶۶  
مگس ۳۰۵  
مگس گیر ونوس (گیاه) ۵۶۴  
مگلو ۵۱۶  
ملاجلال اخترشناس ۱۶۰  
ملاصدرا ۱۶۰، ۲۴۹، ۵۰۱، ۷۲۳  
ملاقاسمی، محمود ۱۷۴  
ملائزی ۲۷۱  
ملانین ۲۲۴  
ملایر ۱۶۰  
ملخ (در هواپیما) ۶۵۶  
ملک الکامل ۲۹۲  
ملکشاه ۷۱۳  
ملکه ایزابلا ۲۹۷  
ملکه سمیرامیس ۳۷  
ملودی ۶۰۴  
ممتاز محل ۴۶۴  
ممیز، مرتضی ۵۵۳  
من (جزیره) ۲۰۳  
من (واحد وزن) ۱۴۲  
من لا يحضره الطبيب ۲۱۶  
منابع آب ۶۷۲  
مُنارک (نوعی پروانه) ۲۱۴، ۳۹۳، ۶۰۹  
مناره ۳۶۶  
مناره سامرا ۲۵۰  
مناسک ۳۵۷، ۳۶۳  
مناطق زلزله خیز ۳۹۶  
منامه ۱۸۲، ۳۱۹  
مندل، گرگور ۴۰۸  
مندلیف، دیمیتري ۴۵۲، ۷۲۳  
منری ۴۷۳  
منصور (خلیفه عباسی) ۲۱۶  
منصور، حسنعلی ۱۳۳  
منطق ۵۰۰  
منطقه البروج ۴۵۸  
منطقه الجوزا ۴۵۸



منطقه زمانی ۶۹۲، ۳۸۴  
 منطقه مدیریتانه ۷۹  
 منظومه شمسی ۶۰۰، ۳۳۳  
 منقار ۲۱۰  
 منگو ۱۱۶  
 منژیث ۵۹۶  
 مو ۵۶۷، ۲۲۴، ۲۱۸  
 مواد ۵۰۲، ۴۵۲  
 مواد افزودنی (در غذا) ۴۸۴  
 مواد بودار ۳۰۰  
 مواد خام ۱۳۶  
 مواد شیمیایی ۴۵۲  
 مواد مخدر ۳۴  
 مواد مرکب ۴۵۲  
 مواد معدنی ۶۸۸  
 مواد منفجره ۶۰۱، ۲۵۶  
 موازنه پرداخت ۲۳۹  
 موتور ۶۰۲  
 موتور بخار ۶۰۲، ۳۱۴، ۱۳۵  
 موتور جت ۶۰۳  
 موتور چهارزمانه ۶۰۳  
 موتورسیکلت ۳۵۴  
 موتورهای الکتریکی ۶۰۳  
 موتورهای بنزینی ۶۰۲  
 موتورهای درون سوز ۶۰۳  
 موتورهای دیزلی ۶۰۳  
 موج ۴۵۶، ۳۶۴  
 موج انفجار ۶۰۱  
 موج حامل ۳۶۵  
 موج رادیویی ۴۶۲، ۳۶۶، ۳۶۵، ۳۶۴  
 موج زلزله ۳۹۷  
 موج صوتی ۴۵۶، ۲۴۷  
 موج فراصوتی ۳۶۴  
 موج‌های صدا ۴۶۲، ۴۴۶  
 موج‌های ضربه‌ای ۳۹۶  
 موج‌های لرزه‌ای ۳۹۶  
 موحد، عبدالله ۱۷۴  
 مورچه ۲۱۶  
 مورچه‌خوار ۲۶۵، ۲۱۹، ۲۱۸  
 موردیلو ۵۲۳  
 مورس، ساموئل ۷۳  
 مورکس خاردار (جانور) ۳۱۳  
 موریانی ۳۹  
 موریس (جزیره) ۳۹  
 موز ۲۷۲  
 موزارت ۶۰۵  
 موزامبیک ۳۹، ۳۸  
 موزلی، آروالد ۴۸۵  
 موزه لوور ۴۸۶، ۳۷  
 موس (نوعی گوزن) ۵۶۲، ۵۲۶  
 موساد ۲۵۸

موسولینی، بنیتو ۴۸۵، ۲۸۲، ۱۴۸  
 موسی ۵۳۳، ۳۶۳، ۲۳۱  
 موسیقی ۶۵۴، ۶۰۴، ۱۵۶، ۴۶، ۴۴  
 موسیقی ایرانی ۶۰۵  
 موش ۶۰۶، ۴۵۹  
 موش پوزه‌دار ۲۱۹  
 موش خرمن ۶۰۶  
 موش کور ۲۵۶  
 موشک ۶۰۸، ۵۵۵، ۴۹۳  
 موش کانگورو ۵۲۸  
 موصلی، ابراهیم ۶۰۵  
 موقعیت‌یاب جهانی ۳۶۶  
 مولد برق ۱۰۷  
 مولداوی ۸۴، ۸۳  
 مولکول ۴۵۲، ۲۶۰، ۲۵۹، ۲۲۲، ۶۶  
 مولوی، جلال‌الدین محمد ۷۲۳  
 مولیر ۲۳۵  
 مومیایی ۵۸۸، ۱۷۵  
 موناکو ۷۹  
 موناکی (کوه) ۵۴۷  
 مون‌بلان (کوه) ۴۸۶  
 مونترال ۱۷۴  
 مونترومای دوم ۲۶  
 مونته‌گمری، برنارد ۲۸۲  
 مونته‌وردی، کلودیو ۱۴۸  
 مونته‌نگرو ۶۶۳  
 موندگلفیه (← برادران موندگلفیه) ۱۷۷  
 مونرویا ۳۸  
 مونیک ۱۷۴، ۴۸  
 موهس، فردریش ۵۲۹  
 موهنجودارو (شهر) ۴۴۸  
 مویرگ ۵۲۰، ۴۴۳  
 مه ۲۳۶  
 مهابهاراتا ۶۵  
 مهاجر ۲۳۱  
 مهاجرت ۶۱۰، ۴۴۷، ۲۱۲  
 مهاجرت جانوران ۶۰۹  
 مه‌بانگ ۵۵۱  
 مهدعلیا ۱۳۸  
 مهدی (عج) ۱۱۱، ۲۳۱، ۳۶۲  
 مهدی (از رهبران سودان) ۴۲۶  
 مهر (فرشته خورشید) ۱۵۲  
 مهره‌داران ۲۰۱، ۲۱۸، ۲۶۳، ۲۶۵، ۳۲۸، ۵۸۱  
 مه‌کشند (← مد) ۵۷۹، ۱۱۹، ۱۰۳، ۱۰۲  
 مهندس‌الممالک ۷۲۳  
 مهندسی ژنتیک ۴۰۸  
 میان‌دار ۶۴۶  
 میان‌رودان (← بین‌النهرین) ۳۶، ۳۰  
 ۱۵۳، ۱۵۵، ۱۶۰، ۴۱۹، ۴۲۹، ۴۶۷  
 ۶۲۷، ۶۱۲

میانمار ۳۳، ۳۲، ۳۱، ۲۹  
 میترا (فرشته خورشید) ۱۵۲  
 میتوکندری ۴۲۳  
 میخ پرچ ۴۱۰  
 میدان مغناطیسی ۵۹۸  
 میدان نقش جهان ۴۶۴  
 میرخانی، سید حسن ۷۲۴، ۷۲۳  
 میرخانی، سید حسین ۷۲۴، ۷۲۳  
 میرداماد ۱۶۰  
 میرزا ابراهیم‌خان عکاس‌باشی ۴۳۷  
 میرزا کوچک خان جنگلی ۱۴۰  
 میرزایی، علی ۱۷۴  
 میرعماد حسنی ۷۲۴  
 میزنای ۵۴۲  
 میسترال، گابریل ۵۳  
 میسوری ۵۵  
 می‌سی‌سی‌پی ۵۵  
 میسلیم ۵۰۸  
 میسینا ۴۵۰  
 میشل نی ۲۹۳  
 میشل‌مرغ ۲۱۲  
 میشیگان ۵۵  
 میکرب ۶۱۵  
 میکروسکوپ ۶۱۶  
 میکروسکوپ الکترونی ۶۱۶  
 میکروسکوپ نوری ۶۱۶  
 میکرونزی ۲۷۱  
 میکل آنژ ۷۲۴، ۲۳۴  
 میکی ماوس ۲۳۰  
 میل (وسیله ورزشی) ۶۴۶  
 میل قابوس ۱۸۸  
 میل‌گاردان ۳۳۳  
 میل‌گرفتن ۶۴۶  
 میله ۵۶۰  
 میمون ۶۱۷  
 میمون پشمالو ۶۱۷  
 میمون عنکبوتی ۶۱۷  
 میمون کلوبوس ۶۱۷  
 مینسک ۸۲  
 مینودشت ۲۸۹  
 مینوی، مجتبی ۷۲۴  
 میتویی‌ها ۶۶۰، ۴۵۰  
 مینیاتور ۱۵۸  
 میوزین ۵۸۴  
 میوفیبر ۵۸۴  
 میوفیلامان ۵۸۴  
 میوه ۶۱۹، ۴۸۴، ۲۴۳  
 نئاندرتال‌ها ۱۲۷، ۱۲۶



ناثله (بت) ۱۸۱  
 ناورو ۲۷۱  
 نائینی، حاج میرزا حسین ۱۳۹  
 ناپلئون ۵۴، ۲۹۳، ۵۱۰  
 ناتو ۴۱۳، ۱۴۵  
 ناجی‌العلی ۵۲۳  
 نادرشاه افشار ۱۶۰، ۱۶۱  
 نادری، فیروز ۶۹  
 نارسانا (← عایق) ۱۰۶، ۱۲۲  
 نارگیل ۲۹۹، ۳۴۰  
 نازی‌ها ۴۸۵  
 ناسا ۱۴۵  
 ناسائو ۲۷۲  
 ناصرالدین شاه قاجار ۱۳۸، ۱۳۹، ۱۶۱، ۱۶۲، ۴۷۴، ۷۱۹  
 ناصرخسرو قبادیانی ۲۹۷، ۷۲۴  
 نافله ۶۲۸  
 ناکازاکی ۲۸۳  
 ناکس، جان ۶۳۴  
 ناگورنو قراباغ ۷۷، ۲۴  
 نام‌آوران ۷۱۳  
 نامجو، محمود ۱۷۴  
 نامه ۷۳  
 نامیبیا ۳۹  
 نامه الکترونیکی (← رایانامه) ۷۵، ۱۶۴، ۶۹۶  
 نانو ۶۲۰  
 نانوروبات ۶۲۱  
 نانولوله‌های کربنی ۶۲۱، ۶۲۰  
 ناوایو (بومی آمریکا) ۱۹۶  
 ناهید (سیاره) ۱۵۲، ۳۹۵، ۴۳۲، ۶۰۰  
 نایزک ۴۴۳  
 نایژه ۴۴۳  
 نایلون مصنوعی ۲۲۵  
 نبرد العلمین ۲۸۲  
 نبرد بریتانیا ۲۸۲  
 نبرد ترموپیل ۱۵۴  
 نبرد چالدران ۱۶۱  
 نبرد حطین ۲۹۰  
 نبرد سومه ۲۸۱  
 نبرد صفین ۲۷۹  
 نبرد قادسیه ۱۵۸  
 نبرد مارنگو ۲۹۳  
 نبرد نهاوند ۱۵۸  
 نبرد وردون ۲۸۱  
 نبرد یرموک ۲۴۹  
 نبولسیر ۱۶۷، ۳۷  
 نبوکدنصر دوم ۱۶۶، ۱۶۷، ۴۶۳  
 نپال ۲۹، ۴۳۸، ۴۴۰  
 نپتون ۴۳۳، ۶۰۰  
 نپتون (خدای دریا) ۱۱۵



نت ۶۰۴

نثر ۷۱

نخ ۲۲۵

نخاع ۵۹۶، ۵۹۷

نخستی‌ها ۶۱۷

نخود (واحد وزن) ۱۴۲

نرماندی ۲۸۳، ۶۳۹

نرم‌تن مرکب ۳۱۳

نرم‌تنان ۳۱۳

نرودا، پابلو ۵۳

نروژ ۷۸، ۷۹، ۹۶، ۹۷، ۲۸۲

نسا (شهر) ۱۵۵

نساچی ۶۲۲

نسل دزدیده شده ۹۳

نسیم ۱۶۸

نشانک ۲۴۷

نشانک‌های الکترونیکی ۲۴۸

نشانه ۷۳، ۵۵۴

نشانه‌های راهنما ۵۵۳

نشریه ۵۲۳، ۶۹۴

نصر بن احمد سامانی ۷۱۳

نصر، سیدحسین ۷۲۴

نصرالله، سیدحسن ۵۶۸، ۷۲۴

نصیری، محمد ۱۷۲، ۱۷۴

نظام ارباب - رعیتی ۵۱۳

نظام دودویی (باینری) ۳۶۷

نظام متریک ۱۴۱

نظامی گنجوی ۷۰، ۳۱۱، ۷۲۴

نظامیه ۱۵۹، ۲۴۹

نظریه انتخاب طبیعی ۲۴۴

نظریه انفجار بزرگ (مهبانگ) ۶۲۳

نظم (ادبیات) ۷۰

نعل ۸۷

نعمان بن ثابت ۷۰۲

نفت ۲۴، ۳۴، ۵۰، ۳۲۰، ۴۷۰، ۶۲۴

۶۸۷، ۶۷۷

نفت‌کش ۵۳۷

نفرون ۵۲۲

نفوذ (در مواد) ۲۶۰

نفیسی، سعید ۷۲۴

نقاشی ۲۳۰، ۲۶۷، ۳۷۱، ۶۳۳، ۶۵۲

نقاشی بدن ۱۹۷

نقاشی متحرک ۲۳۰

نقاشی خط ۱۵۸

نقال ۴۴۴

نقالی ۲۳۷

نقد ادبی ۷۲

نقره ۶۲۶

نقش رجب ۲۳۴

نقش رستم ۲۳۴

نقشه ۱۹، ۲۹۷، ۶۲۷

نقشه برجسته ۶۲۷

نکیسا ۱۵۶

نگاتیو ۴۷۴

نگارگری ایرانی ۱۵۸

نماد ۷۳

نماز ۳۶۰، ۶۲۸

نماز جمعه ۶۲۸

نمایش ۲۳۵، ۲۳۶، ۲۳۷

نمایش روح‌وضی ۲۳۵

نمایشگرهای بلور مایع (ال‌سی‌دی) ۲۴۸

نمایشنامه ۷۱

نمایش‌های تشریفاتی نو ۲۳۵

نمایه ۴۹۰

نمرود ۲۳۲، ۶۱۴

نمک ۳۰

نوار قلب ۵۲۰

نوار مغناطیسی ۶۴۸

نوبل، آلفرد ۶۰۱، ۷۲۴

نوترون ۶۶، ۱۲۴، ۶۲۳

نوح ۲۳۱، ۲۳۲

نور ۲۰۱، ۳۷۱، ۴۶۶، ۴۷۳، ۴۷۴، ۵۷۰

۶۳۰

نورافشان، مختار ۱۷۳

نورالدین زنگی ۲۹۰، ۲۹۱

نوروز ۲۷۴

نورون (← سلول عصبی) ۵۹۶، ۵۹۷

نوری، شیخ فضل‌الله ۱۴۰، ۷۲۴

نوریلسک ۲۸

نوزاد ۲۵۴

نوزایی (← رنسانس) ۸۰، ۱۱۵، ۱۴۸

۲۳۴، ۲۳۹، ۲۴۹، ۲۹۲، ۶۳۱

نوسان هوا ۴۵۶

نوسوس ۴۵۰

نوشاخ (کوه) ۹۹، ۳۱۹

نوشتن ۱۲۶، ۳۰۲

نوگوالفا ۲۷۱

نهان‌دانگان ۵۶۰

نهر، جواهر لعل ۷۲۵

نهشته‌گذاری ۳۷۵

نهضت اصلاح‌گرایی در مسیحیت ۶۳۴

نهنگ ۶۳۵

نهنگ گوزپشت ۶۰۹

نی ۴۴

نیاگارا ۵۵، ۵۲۷

نیایش ۶۲۸

نیتروزن ۲۹۵

نیتروگلیسرین ۶۰۱

نیجر ۳۹

نیجریه ۳۹، ۴۰، ۲۸۴، ۲۸۵، ۶۳۷

نیچه، فردریش ۷۲۵

نیرو ۵۰۲، ۵۷۳، ۵۷۵، ۵۹۸، ۶۰۸، ۶۳۸

نیروانا ۶۵

نیروگاه بادی ۱۲۰

نیروگاه برق ۱۰۸

نیروگاه برق هسته‌ای ۱۰۸

نیروگاه برقایی ۱۱۹

نیروگاه خورشیدی ۱۲۱

نیروگاه هسته‌ای ۱۲۴، ۱۲۵

نیروی بخار ۱۳۵، ۶۰۲

نیروی دریایی ۱۶۱

نیروی گرانش ۴۹۴

نیروی مرکزگرا ۶۳۸

نیروی مرکزگریز ۶۳۸

نیریزی، احمد ۷۲۵

نیزه‌ماهی ۶۳۵

نیش عقرب ۴۷۹

نیشابور ۲۷۷

نیشکر ۲۷۲

نیکاراگوئه ۵۶، ۵۸، ۵۹، ۲۸۴

نیکلای دوم ۲۸۰

نیکوزیا ۳۲۰، ۵۱۹

نیل ۳۸، ۲۳۱، ۵۸۷، ۵۸۸

نیلوفر آبی ۶۲۰

نیما یوشیج ۳۴۴، ۷۲۵

نیم‌رسانا ۱۰۵

نیم‌شفاف ۶۳۰

نیوتن، آیزاک ۶۸، ۲۴۶، ۶۳۸، ۷۲۵

نیوزیلند ۳۸۳

نیوکامن، توماس ۱۳۵، ۶۰۲

نیویورک ۲۷، ۵۷، ۱۴۳، ۴۴۷

## و

وات ۱۰۶

وات، جیمز ۱۳۵، ۶۰۲

واترلو ۲۹۳

واتیکان ۷۸، ۸۰، ۱۴۸، ۴۴۷

واحد طول ۱۴۱

واحه ۱۹۸

واحه الجهرع ۵۴۹

واردات ۲۳۹، ۶۹۱

واریته ۲۳۵

واژه ۳۸۰، ۳۸۱

واسکودگاما ۴۰

واشینگتن (شهر) ۱۴۳

واشینگتن، جرج ۱۲۸، ۱۴۳

واقعیت مجازی ۵۰۲

واکنش ۳۷۴

واکنش‌های شیمیایی ۴۵۲

واگن ۵۱۶

وال ۳۰۷، ۶۰۹، ۶۳۵

وال آبی ۲۱۹، ۵۲۸، ۶۳۵

وال خاکستری ۲۶۲

والاس، آلفرد راسل ۲۶۸

والث دیزنی ۲۳۰، ۷۱۱

والریانوس ۱۵۶

والستونکرفت، ماری ۳۰۸

وال کوسه ۵۴۶

والیبال ۶۴۴

والیبال نشسته ۱۷۳

وام ۶۸۵

وام‌واژه ۳۸۰

واندالوزیا ۱۸۷

وانواتو ۲۷۱

وایکینگ ۵۷، ۲۹۶، ۵۱۳، ۶۳۹

ویگاه ۷۵

وجب ۱۴۲

وجرایانا ۶۴

وحی ۲۳۱

ودا ۶۵، ۵۳۳

وراثت ۴۰۸

ورزش ۱۸۳، ۶۴۱

ورزش باستانی ۶۴۶

ورزشگاه فضایی ۴۹۴

ورزنده، میرمهدی‌خان ۶۴۴

ورشو ۸۳

ورقه زمین‌ساختی ۵۰۹

ورن، ژول ۷۲۵

وزغ ۳۵۵، ۵۲۲

وزغ رنگارنگ ۳۵۵

وزن ۱۴۱، ۵۵۵

وزن (در شعر) ۴۴۴

وزنه‌برداری ۶۴۲

وزیری، علینقی ۶۰۴

وزیناک، استیو ۳۶۷

وسالیوس، آندرئاس ۲۱۵

وسایل ارتباط جمعی ۷۳

وسایل خانگی ۶۴۷

وست‌مینستر (برج) ۲۷

وقایع اتفاقیه ۳۷۷

وکیل ۵۱۰

وکیل‌الرعا یا ۱۶۰

ول برفی ۶۰۷

ول سوینکا ۶۳۷

ولایت فقیه ۱۱۱

ولتا، الساندرو ۱۰۷

ولتاژ ۱۰۶

ولتر، فرانسو ماری آروئه ۷۲۵

ولز ۲۰۲

ولگا ۷۸

ولینگتن ۲۷۱، ۳۸۳

وندیداد ۵۳۳

ونزوئلا ۵۱، ۵۲، ۵۳، ۵۶، ۱۲۸، ۱۴۶





يارد ۱۴۲  
ياسين، شيخ احمد ۴۹۷  
ياقوت حموي ۷۲۶  
يانالوها ۹۴  
يانسن، زاخارياس ۶۱۶  
يانگ تسه ۳۰۱، ۲۸  
يثر ب ۲۳۱  
يجور ودا ۵۳۳  
يخ ۶۵۸، ۲۹۴  
يخجال ۶۴۷  
يخجال طبعي ۶۵۸، ۳۴۶  
يخجال علم کوه ۵۴۸  
يخرفت ۶۵۸  
يدالجوزا ۴۵۸  
يروبا ۶۳۷  
يسنا ۵۳۳  
يشتها ۵۳۳  
يشم ۵۲۹  
يعقوب ليث صفار ۱۵۹  
يعقوبي، محمدمهدي ۱۷۴  
يکا ۱۴۱  
يکتاپرستي ۲۵۹  
يکجانشيني ۱۲۷  
يمن ۶۵۹، ۱۱۱، ۳۰، ۲۹  
يوحنا ۵۳۳  
يوحنا بن ماسويه مسيحي ۲۴۹  
يورت ۵۱۲  
يورو ۴۱۳، ۸۱  
يوزپلنگ ۲۶۴، ۱۸۰، ۱۷۸  
يوزپلنگ آسيابي ۱۷۸، ۱۴۹  
يوزپلنگ ايراني ۱۷۸، ۱۴۹  
يوستينين اول ۱۱۲  
يوسف ۲۳۲  
يوكوهاما ۴۰۶  
يوسلاوي ۶۱۱، ۲۸۴، ۲۸۱، ۸۱  
يونان ۹، ۳۶۶، ۲۳۴، ۱۷۴، ۸۰، ۷۹  
يونان باستان ۳۰۸، ۲۳۵، ۱۹۰، ۸۰، ۶۰  
۶۶۰، ۴۰۰  
يون کره (← يونسفر) ۲۹۵  
يونگ، کارل گوستاو ۷۲۶  
يونگل (امپراتور) ۲۹۶  
يونسفر (← يون کره) ۲۹۵  
يهوديان ۳، ۴۹۷، ۴۰۲، ۳۶۳، ۲۷۶  
۶۶۹، ۶۲۸  
يهوديت ۳۶۳، ۳۱۹  
يَهُوه ۳۲۳

هندبال ۶۴۱  
هندو ۶۶۸، ۵۳۳، ۶۵  
هندوراس ۵۹، ۵۶  
هندوکش ۹۹  
هنر ۶۳۱، ۶۰۴، ۵۵۳، ۴۷۳، ۴۳۶، ۲۴۹  
۶۵۲  
هنرهای تجسمي ۳۳۷  
هنرهای نمایی ۶۵۴  
هنري ۵۲۳  
هنري چهارم ۲۹۱  
هنري مور ۲۳۴  
هنري هشتم ۶۳۴  
هنشو ۴۰۷  
هنگ کنگ ۳۰۲، ۳۰، ۲۷  
هنیه، اسماعيل ۴۹۷  
هوا ۴۵۶، ۱۶۸، ۱۹، ۱۸  
هوايما ۳۰۲، ۳۱۵، ۲۸۲، ۲۸۱، ۲۸۰  
۳۶۴، ۳۵۷، ۶۵۶، ۴۸۹، ۴۴۵، ۳۶۶  
هوايماي آبي ۵۱۱  
هواناو (← هاور کرافت) ۶۵۵، ۵۳۸  
هوانورد ۶۵۶، ۶۰۸  
هوانوردی ۱۷۶  
هوپره ۱۵۰  
هوخشتره ۱۵۷، ۱۵۳  
هورس، دندی ۳۵۴  
هورمون ۴۸۲  
هورن ۵۵  
هوريان ۳۷، ۳۶  
هوش مصنوعي ۳۷۳  
هوگو، ويكتور ۷۲۶، ۷۲  
هولوگرام ۵۷۰  
هومر ۷۲۶، ۶۶۱  
هوموس (← گیاه خاک) ۳۱۷  
هوندا ساپينز ۳۷۳  
هون ها ۱۸۷، ۱۸۶، ۱۱۵  
هونيلا ۲۷۱  
هویدا، امير عباس ۱۳۳  
هيپوتالاموس ۵۹۷، ۴۸۲  
هيپوفيز ۵۹۷، ۴۸۲  
هيتلر، آدلف ۷۲۶، ۲۸۲، ۴۹  
هيدر (نوعی کیسه تن) ۴۷۱  
هيدروژن ۶۰۰، ۴۱۷، ۳۳۵، ۱۷۷، ۶۶  
۶۲۳، ۶۲۰  
هيدیکی، تويو ۲۸۲  
هيراكوتريم ۲۶۶  
هيرمند ۹۹  
هيروشيما ۲۸۳  
هيروگليف ۳۸۱  
هيماليا ۳۰۱  
هيتايانا ۶۴  
هيندنبيرگ ۱۷۷

هخامنشيان ۷۳، ۱۴۹، ۱۵۲، ۱۵۳، ۱۵۴، ۲۳۴، ۲۵۷  
هدايت، صادق ۷۲۵  
هراتی، سلمان ۷۲۵  
هراکليوس ۱۵۷  
هرتز، هايئریش ۷۴  
هرتسل، تئودور ۴۹۷  
هرشل، ويليام ۴۳۲، ۲۴۶، ۶۹  
هرم ۵۹۴، ۵۸۸  
هرمزگان ۲۸۹  
هرودت ۷۲۵  
هریت بیچر استو ۷۲  
هریت تابمن ۱۹۰  
هزارپایان ۶۴۹  
هسته اتم ۱۲۴، ۱۲۵  
هسته کهکشان ۵۵۰  
هسه، هرمان ۷۲۶  
هشتاپا ۳۱۳، ۲۶۱  
هشترودی، محسن ۷۲۶  
هفت اورنگ ۱۵۸  
هفت پیکر ۷۰  
هفت خان رستم ۹۵  
هفته نامه ۳۷۷  
هکایدو ۴۰۶  
هکتار ۱۴۲  
هگل، گئورگ ۷۲۶، ۴۸  
هگمتانه ۱۵۳  
هلاکوخان ۲۴۹، ۱۶۰  
هلسينکی ۱۷۴، ۹۶  
هلمند ۹۹  
هلند ۴۱، ۷۹، ۸۰، ۱۵۶، ۲۸۲، ۳۰۱، ۳۷۷، ۴۱۱، ۶۵۰  
هلی کوپتر ۱۷۶  
هليم ۴۱۷، ۳۳۵، ۴۱۷، ۶۰۰، ۶۲۳  
همت، محمدابراهيم ۷۲۶، ۳۴۹  
همجوشي ۴۱۷  
همجوشي هسته ای ۱۲۵  
همدان ۱۵۷  
همدانی، رشیدالدین فضل الله ۷۲۶  
همدانی، عين القضاة ۷۱۶  
همرفت ۱۲۳، ۱۲۲  
هموارکتوس ۱۲۷  
هموساپينس ۱۸۳، ۱۲۷  
هموفیلی ۲۰۰  
هموهايليس ۱۲۷، ۱۲۶، ۱۰۷  
همه گیری ۲۰۰  
هند ۲۸، ۲۹، ۳۱، ۶۴، ۶۵، ۱۱۲، ۱۸۲، ۱۹۱، ۲۰۵، ۲۷۲، ۳۱۰، ۳۷۷، ۳۸۰  
۳۸۱، ۴۰۳، ۴۳۴، ۴۳۸، ۴۵۰، ۴۱۰  
۶۸۹  
هند باستان ۳۰۸

ونزوئلا ۵۳  
ون گوگ، ونسان ۷۲۵  
ونوس (الهة عشق) ۱۱۵  
ونیز ۱۴۷، ۲۷۴  
ووشو ۳۰۳  
وو-ووزلا ۴۳  
ویتامين ۲۴۳  
ویتنام ۲۹، ۳۲، ۳۳، ۱۴۶، ۲۷۸، ۲۸۴، ۵۴۳  
وُیجر ۴۲۳  
ویديو ۶۴۸  
ویروس ۴۱۵، ۲۰۰  
ویزیگتها ۱۸۶  
ویسپرد ۵۳۳  
ویشنو ۶۵  
ویکتوریا ۳۸  
ویکونجا ۴۴۲  
ویلنوس ۲۷۸  
ویلیامز، تنسی ۲۳۵  
وین ۳۳۰  
وین تیان ۳۳  
ویولن ۴۶  
هائوسا ۶۳۷  
هابسبورگ ۴۳۱، ۲۸۰  
هابل، ادوین ۲۴۶  
هادرین ۱۱۴  
هاراپا (شهر) ۴۴۸  
هارمونی ۶۰۴  
هارون الرشید ۲۴۹  
هاروی، ویلیام ۲۱۵، ۵۲۰  
هاسکی (نوعی سگ) ۴۲۱  
هاکی روی چمن ۶۴۳  
هاگ ۵۰۸  
هاگ فیش ۵۸۲  
هالتر ۶۴۲  
هالند، جان پی. ۴۰۴  
هالی، ادموند ۶۹  
هالیکارناس ۴۶۳  
هامستر ۶۰۷، ۶۰۶  
هان، اتو ۱۲۴  
هانوی ۳۳  
هانبال ۵۰۶، ۷۲۵  
هاوانا ۲۷۳  
هاوایی ۲۱، ۲۸، ۱۴۳، ۱۴۴، ۲۸۲  
هاور کرافت (← هواناو) ۶۵۵، ۵۳۸  
هاین، لویس ۴۷۳  
هاییتی ۲۷۳  
هبل (بت) ۱۸۱  
هجرت ۲۳۱





# فرهنگ‌نامهٔ طلایی کلید دانش

فرهنگ‌نامهٔ کلید دانش، با برخورداری از متن ساده و روان و تصویرهای چشم‌نواز شما را با تازه‌ترین اطلاعات علمی و فرهنگی ایران و جهان آشنا می‌کند.

شامل ۴۰۰ مقاله و بیش از ۲۵۰۰ تصویر رنگی

## در موضوع‌های:

- علوم تجربی ● بدن انسان ● نجوم
- گیاهان ● جانوران ● تاریخ ● جغرافیا
- دین ● فرهنگ ● اقتصاد ● سیاست
- هنر ● فناوری ● سلامت ● ورزش



شابک دوره ۴-۳-۲-۱ ISBN 978-600-6229-03-4

ISBN 978-600-6229-02-7



9 786006 229027